2. Capítulo 2: Desarrollo del aplicativo

2.1 Identificación de requisitos

2.1.1 El software debe tener la seguridad respectiva para no ser manipulado por terceros.

- El Administrador del sistema es el encargado de dar permisos específicos a todos los usuarios que manipulan el sistema.

- Una vez que un usuario se ha autentificado, sólo podrá realizar las acciones que le han sido asignadas, si intenta acceder a una página no permitida por el administrador, el sistema bloqueará el ingreso a dicha página y le informará al usuario que no tiene permisos para ingresar en ella.

- Un usuario que no se ha autentificado, solo podrá navegar por el sistema, pero en el momento que quiera realizar una acción, el sistema le pedirá que se autentifique.

2.1.2 El software no puede permitir crear un cliente si éste no ha hecho la solicitud del servicio de agua potable.

- Antes de crear clientes, el sistema pide ingresar los catastros, con los datos de los futuros clientes. Si contar con agua potable, ni alcantarillado.

- Una vez ingresados los catastros, se debe realizar la solicitud de servicio de agua potable, para que pueda ser activado en la lista de solicitudes pendientes.

- Estas solicitudes, serán aprobadas por el usuario del sistema, y el sistema se encargará de que aparezca en la lista de nuevos clientes.

2.1.3 El sistema no debe permitir ingresar una lectura antes de ser tomada.

- La toma de lectura se la realiza a un sector y ruta específicos en la fecha actual.

- Si no realizó la generación de tomas de lecturas, el sistema no activará los datos del sector y rutas elegidos, en la fecha indicada.

2.1.4 El sistema debe realizar un cierre de lecturas, para calcular el valor que cada cliente debe recaudar por el servicio que ha recibido.

- Para realizar el cierre de lecturas se debe tener ingresadas las lecturas.
- Ésta opción se activará a principios del siguiente mes, para realizar las recaudaciones respectivas.
- Si alguna lectura está mal ingresada, en esta opción se podrá ver las validaciones que se deban realizar.
- Si no se ha hecho el cierre de lecturas, el mes quedaría como mes atrasado, y se agregarán los intereses respectivos a todos los clientes, además no se podría realizar la recaudación, por ello es muy importante realizar el cierre de lecturas.

2.1.5 El cliente debe tener la facilidad de hacer solicitudes de otro tipo de servicios, como mantenimientos, compra de materiales, etc.

- Para ello el sistema cuenta con el servicio de contratos, que permite a cada cliente hacer una solicitud con las peticiones requeridas, éstas son aprobadas y de ahí el cliente puede elegir si pagar al contado o realizar su paga a través de la carta de agua.
- Para realizar el pago mensualmente, se debe realizar un convenio, el cual el cliente elige a cuantos meses pagar.
- El sistema tomará en cuenta el valor del convenio en la carta de agua y lo cobrará por los meses elegidos.

2.1.6 Para cobrar el agua se debe tomar en cuenta el tipo de tarifas de cada cliente.

- Cada usuario tiene un tipo de tarifa, el cual representa lo que hace, con el servicio que ha solicitado.
- Cada tipo de tarifa tiene rangos de consumo, los cuales tienen un valor por metros consumidos.
- El sistema se encarga en verificar que tipo de tarifa tiene el cliente, los metros consumidos y el valor que debe pagar de agua y alcantarillado.

2.1.7 El sistema tiene que tomar en cuenta los meses que no se ha pagado.

- Si el cliente no ha realizado la recaudación de los servicios en la fecha indicada, el sistema automáticamente lo pasará como mes atrasado.
- A los meses atrasados se les agrega el interés mora correspondiente.

2.1.8 Si el cliente desea realizar un pago pequeño de sus deudas, el sistema debe permitir esa acción.

- El sistema cuenta con la opción de realizar bonos, en lo que tal como la carta de agua, aparecen los mismos datos, indicando detalladamente cuanto debe el cliente.
- En esta opción el cliente puede pagar una parte de la deuda y el sistema automáticamente tomará en cuenta este dato el momento de realizar la recaudación de carta de agua.

2.1.9 El sistema debe sacar reportes detallados de todas las actividades que realiza.

- Los reportes que presenta el sistema son de forma detallada.
- Se puede presentar datos diarios, mensuales y anuales.
- Presenta datos dependiendo de lo que el usuario necesite saber.

2.2 Diseño funcional

2.2.1 Diagramas de Casos de Uso: fjlasdjf

- **Diagrama de Casos de Uso: Usuarios**

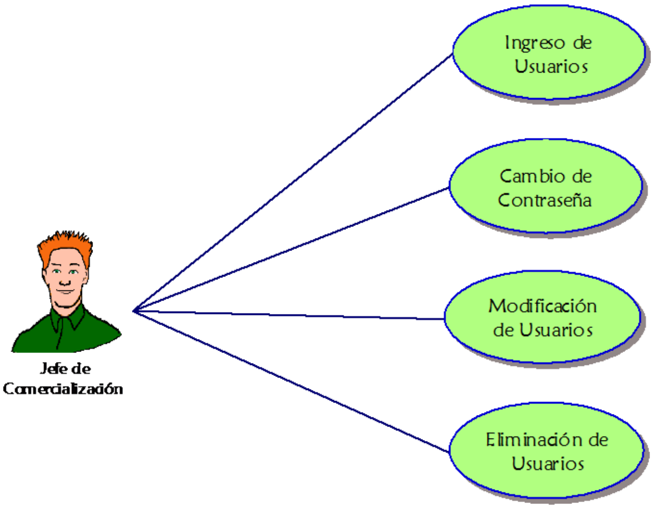


Fig. 2.2.1.1 Diagrama de Casos de Uso: Usuarios

Descripción Breve

El Jefe de Comercialización puede invocar al caso de uso: Actualización de Usuarios luego de registrarse en el sistema.

Flujo Básico de Eventos

- El jefe de comercialización ingresa la cédula, nombre, contraseña y estado
- Puede realizar cambios en los datos ingresados.
- Y puede incluso eliminar usuarios que ya no utilizan el sistema.

Precondiciones

Estar correctamente autentificado en el sistema.

- **Diagrama de Casos de Uso: Clientes**

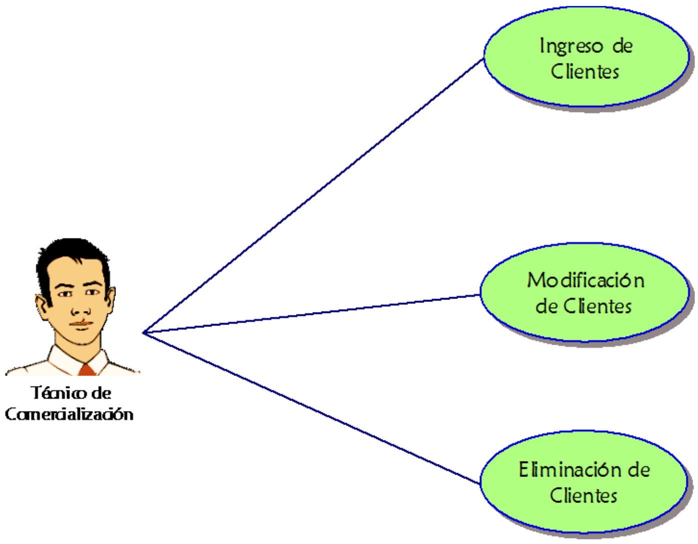


Fig. 2.2.1.2 Diagrama de Casos de Uso: Clientes

Descripción Breve

El Técnico de Comercialización puede invocar al caso de uso: Ingreso de Clientes luego de registrarse en el sistema.

Flujo Básico de Eventos

- El técnico de comercialización selecciona catastro, y luego ingresa los detalles del medidor, necesarios para el servicio de agua potable.
- Puede realizar cambios en los datos ingresados.
- Y puede incluso eliminar clientes que ya no utilizan el sistema.

Preconditiones

Estar correctamente autentificado en el sistema.

- **Diagrama de Casos de Uso: Lecturas**

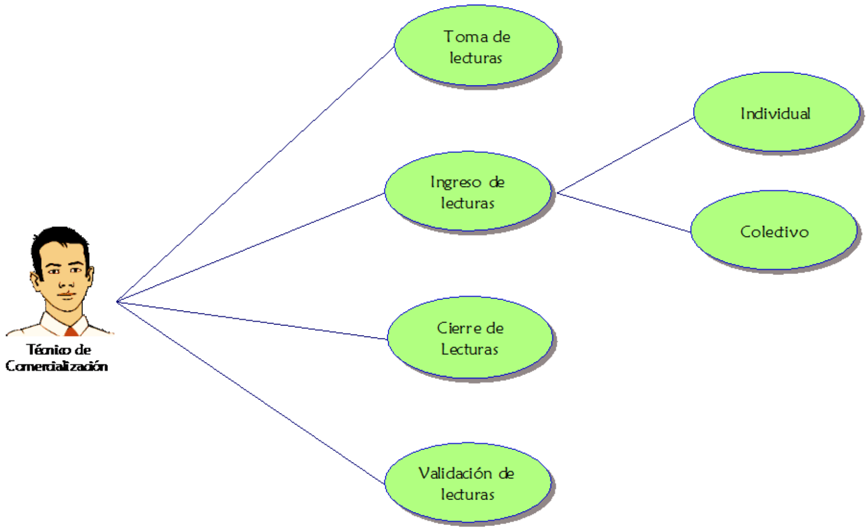


Fig. 2.2.1.3 Diagrama de Casos de Uso: Lecturas

Descripción Breve

El Técnico de Comercialización puede invocar al caso de uso: Toma, Ingreso, Cierre y validación de Lecturas luego de registrarse en el sistema.

Flujo Básico de Eventos

- El técnico de comercialización selecciona año, mes, inspector, sector y ruta para luego generar el archivo el mismo que enlistará los clientes a quienes se les realizará la toma de lecturas.
- Puede realizar el ingreso de las lecturas seleccionando año, mes, sector y ruta de las lecturas ya tomadas, digitando primero todas las lecturas y luego ingresando al sistema.
- Incluso puede realizar el cierre de lecturas en su determinado tiempo.
- Realizar validaciones en el caso que se necesite, para ello seleccionar el año, mes sector y ruta y el tipo de consumo a validar, enlistar las lecturas mal tomadas y realizar la acción más conveniente.

Precondiciones

Estar correctamente autentificado en el sistema.

- **Diagrama de Casos de Uso: Contratos**

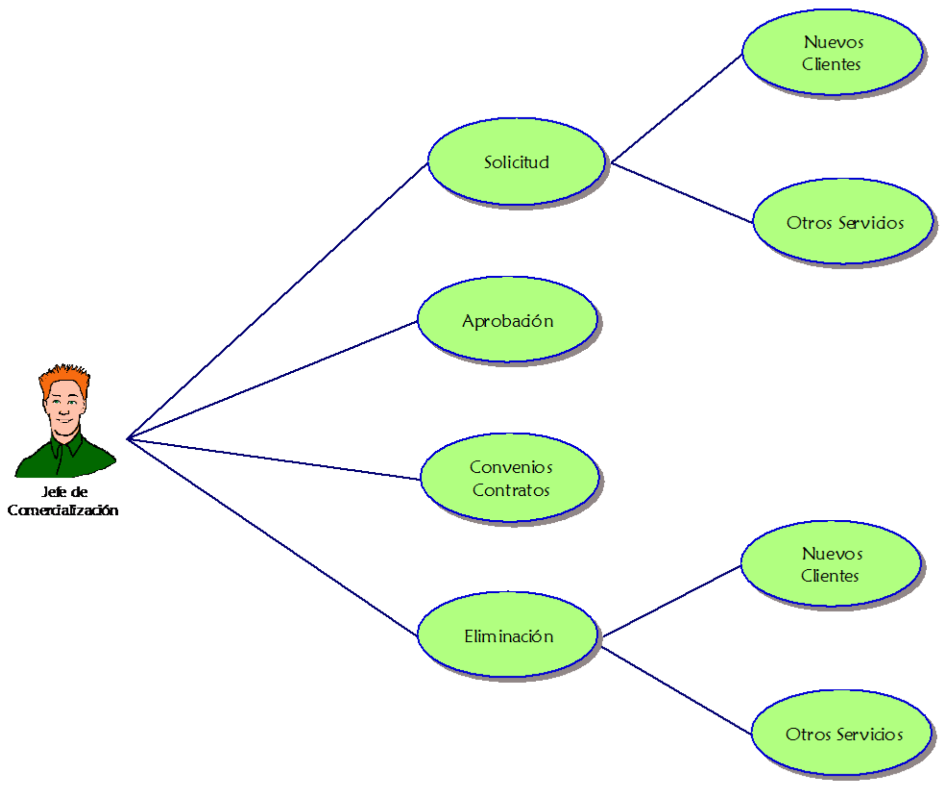


Fig. 2.2.1.4 Diagrama de Casos de Uso: Contratos

Descripción Breve

El Jefe de Comercialización puede invocar al caso de uso: Solicitud de Servicio de Agua potable luego de registrarse en el sistema.

Flujo Básico de Eventos

- El jefe de comercialización selecciona realiza la asignación de materiales y mano de obra, digita los valores siguientes y luego Envía la Solicitud.
- Puede realizar Aprobaciones.
- Y puede incluso realizar convenios con el municipio para finiquitar su forma de pago y en que tiempo.

Precondiciones

Estar correctamente autentificado en el sistema.

- **Diagrama de Casos de Uso: Recaudación**

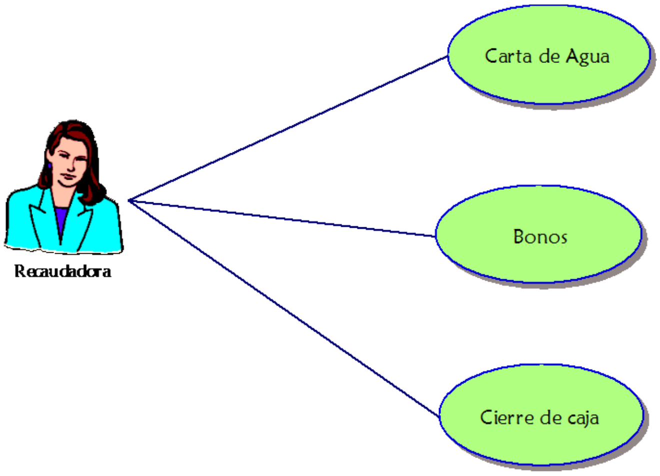


Fig. 2.2.1.5 Diagrama de Casos de Uso: Recaudación

Descripción Breve

La recaudadora puede invocar al caso de uso: Recaudación de Carta de Agua luego de registrarse en el sistema.

Flujo Básico de Eventos

- La recaudadora selecciona al cliente, y luego informa al cliente el valor a pagar y confirma la recaudación.
- En la recaudación de bonos, selecciona el cliente que va a realizar el bono, digitar el anticipo y confirma la recaudación.
- Realiza el cierre de caja una vez que se ha terminado el día.

Precondiciones

Estar correctamente autentificado en el sistema.

2.3 Construcción del sistema

2.3.1 Generación del código de componentes:

Código de Ingreso de registros a la base de datos

```
if(isset($ingresar))
{
	$ingresar= $_POST['ingresar'];
	if($ingresar=="Ingresar")
	{
	  if($_POST['ced']!=null && $_POST['nomb']!= null && $_POST['pass']!=null &&
$_POST['estado']!=null)
  {
		$ci=$_POST['ced'];
		$nu=$_POST['nomb'];
		$lo=$_POST['log'];
		$pas=$_POST['pass'];
		$eu=$_POST['estado'];
$sql="insert into usuario (ced_us,nomb_us,pass_us,estado) values
('".$ci."','".$nu."','".$pas."','".$eu."')";
		$result=$con->consulta($sql);
	?> <table width="250" border="1" align="center" class="estiloalert">
		<tr>
	<td width="279" align="center">DATOS INGRESADOS EXITOSAMENTE</td>
		</tr>
	  </table> <?php
	}
	else { ?> <table width="250" border="1" align="center" class="estiloalertERROR">
		<tr>
	<td width="279" align="center">DEBE INGRESAR TODOS LOS DATOS</td>
		 </tr>
	 </table> <?php
		}
	 }
	}
```

Código de Modificación de registros en la base de datos

```
if(isset($_POST['modificar']))
{
	if($_POST['modificar']=="Modificar")
	{
if($_POST['nomb_us']!=null && $_POST['pas_us']!=null && $_POST['estado']!=null)
		{
			$ced_us=$_POST['ced_us'];
			$nomb_us=$_POST['nomb_us'];
```

```
                              $pas_us=$_POST['pas_us'];
                              $estado=$_POST['estado'];
$sqlmod="update usuario set nomb_us='$nomb_us', pass_us='$pas_us',estado='$estado'
where ced_us='$ced_us'";
                              $rs = $con->consulta($sqlmod);
?> <table width="250" border="1" align="center" class="estiloalert">
 <tr>
 <td width="279" align="center">DATOS MODIFICADOS EXITOSAMENTE</td>
 </tr>
</table> <?php
                    }
else { ?> <table width="250" border="1" align="center" class="estiloalertERROR">
   <tr>
 <td width="279" align="center">DEBE INGRESAR TODOS LOS DATOS</td>
   </tr>
 </table> <?php
          }
}
}
```

Código de Eliminación de registros en la base de datos

```
if(isset($_POST['eliminar']))
          {
                    if($_POST['eliminar']=="Eliminar")
                    {
                              $ced_u=$_POST['ced_us'];
$sqlmod="update usuario set elim_us='1' where ced_us='$ced_u'";
                              $rs = $con->consulta($sqlmod);
          ?> <table width="250" border="1" align="center" class="estiloalert">
                     <tr>
          <td width="279" align="center">DATOS ELIMINADOS EXITOSAMENTE</td>
                     </tr>
            </table> <?php
                    }
          }
```

Código para ingresar materiales y mano de obra a la solicitud de servicios.

```
$rsp = $con->consulta("select * from solic_mtmo");
 while($fila=mysql_fetch_array($rsp))
  {
if($fila['cod_sm']==$csol && $fila['cod_mto']=="mat")
          {
                    $borr=$fila['cod_cdm'];
                    $mat=$fila['cod_mto'];
             ?>
             <tr class="estilobordetab">
```

```
 <td class="estilobordetab"><input type="submit" name="borrar"
value="<?=$borr?>"></td>
            <?php
                  if(isset($_POST['borrar']))
                  {
                     if($_POST['borrar']=="$borr")
                     {
                           $sqlborrar="delete from solic_mtmo where cod_cdm='$borr'";
                           $rs = $con->consulta($sqlborrar);
                     }
                  }
                  ?>
                  <td class="estilobordetab"><?=$fila['nomb_mto']?></td>
                  <td class="estilobordetab"><?=$fila['prec_mto']?></td>
                  <td class="estilobordetab"><?=$fila['cant_mto']?></td>
                  <td class="estilobordetab"><?=$fila['total_mto']?></td>
         </tr>
         <?php
          }
          if($fila['cod_sm']==$csol && $fila['cod_mto']=="mat")
                  $t=$t+$fila['total_mto'];
}
```

Código de Convenio Contratos

```
if(isset($_POST['realizar']))
{
if($_POST['realizar']=="Realizar Convenio")
         {
                  $cnt=$_POST['cds'];
                  $cln=$_POST['cdcli'];
                  $fe=date("d-m-Y");
                  $tlc=$_POST['tot'];
                  $tpc=$_POST['mes'];
                  $msc=$_POST['cant'];
$sql="insert into convenio_contratos (cod_cn,cod_cl,fech_cv,total_cv,tiempag_cv,mens_cv)
values ('".$cnt."','".$cln."','".$fe."','".$tlc."','".$tpc."','".$msc."')";
                  $result=$con->consulta($sql);
         ?> <table width="250" border="1" align="center" class="estiloalert">
                   <tr>
<td width="279" align="center">CONVENIO REALIZADO EXITOSAMENTE</td>
                  </tr>
           </table> <?php
         }
}
```

Código de Toma lecturas

```
if(isset($_POST['generar'])){
if($_POST['generar']=="Generar Archivo")
        {
                $r=$_POST['ruta'];
                $s=$_POST['sector'];
                $resp = $con->consulta("select * from cliente");
                while($filas=mysql_fetch_array($resp))
                 {
                   $rs = $con->consulta("select * from catastro");
                   while($fil=mysql_fetch_array($rs))
                   {
                        if($fil['cod_ct']==$filas['cod_ct'] && $filas['elim_cl']==0)
                        {
                                if($fil['sect_ct']==$s && $fil['ruta_ct']==$r)
                                {
                                        $anioenv=$a=$_POST['anio'];
                                        $mesenv=$m=$_POST['mes'];
                                        $fechenv=$fcha=date("d-m-Y");
                                        $cdcl=$filas['cod_cl'];
                                        $cdct=$filas['cod_ct'];
                                        $nb=$fil['nomb_ct'];
                                        $drc=$fil['dir_ct'];
                                        $sectenv=$sctor=$fil['sect_ct'];
                                        $rutaenv=$r=$_POST['ruta'];
                                        $scu=$fil['secu_ct'];
                                        $nmdcl=$filas['nummed_cl'];
                                        $lctant=$filas['lectant_cl'];
                                        ?>
                                        <tr align="left">
                                          <td><?= $cdcl?></td>
                                          <td><?= $scu?></td>
                                          <td><?= $nb?></td>
                                          <td><?= $drc?></td>
                                          <td><?= $nmdcl?></td>
                                          <td>___________________</td>
                                          <td>___________________</td>
                                          <td>___________________</td>
                                        </tr>
                                        <?php
$sql="insert into toma_lectura
(anio_tl,mes_tl,fechemic_tl,cod_cl,cod_ct,nomb_in,nummed_cl,lectant_tl) values
('".$a."','".$m."','".$fcha."','".$cdcl."','".$cdct."','".$insp."','".$nmdcl."','".$lctant."')";
                                        $result=$con->consulta($sql);
                                        break;
                                  }
                          }
```

Código de Validación de Lecturas

```
if(isset($_POST['validar']))
{
	if($_POST['validar']=="Validar")
	{
		for($i=0; $i<=$cont; $i++)
		{
			$mat[0][$i]=$_POST['codlcv'.$i];
			if($_POST['ins'.$i]=="on")
				$mat[1][$i]=1;
			else
				$mat[1][$i]=0;
			if($_POST['rea'.$i]=="on")
				$mat[2][$i]=1;
			else
				$mat[2][$i]=0;
		}
		$fc=date("d-m-Y");
		for($i=0; $i<=$cont; $i++)
		{
			$codlv=$mat[0][$i];
			$in=$mat[1][$i];
			$re=$mat[2][$i];
			$resp = $con->consulta("select * from lectura");
			while($filas=mysql_fetch_array($resp))
			{
				if($filas['cod_lc']==$codlv)
				{
	$sqlmod="update lectura set ins='$in',rea='$re' where cod_lc='$codlv'";
					$rs = $con->consulta($sqlmod);
	$sql="insert into valid_lect (cod_lc,fech_vl,ins,rea) values
('".$codlv."','".$fc."','".$in."','".$re."')";
					$result=$con->consulta($sql);
				}
			}
		}
	}
}
```

Código de Cierre de Lecturas

```
$resp = $con->consulta("select * from lectura");
while($filas=mysql_fetch_array($resp))
{
        if($filas['pagado']=="no")//$filas['cod_cl']==$cliente &&
        {
          if($cln!=$filas['cod_cl'])
          $cdor=0;
          $bd=1;
          $colect=$filas['cod_lc'];
          $fcha=$filas['feching_lc'];
          $sec=$filas['sect_cl'];
          $an=$anio=$filas['anio_lc'];
          $me=$mes=$filas['mes_lc'];
          $mt=$met=$filas['consumo_lc'];
          $cln=$filas['cod_cl'];
          $rs = $con->consulta("select * from cliente");
          while($fil=mysql_fetch_array($rs))
          {
                if($fil['cod_cl']==$cln)
                {
                        $tari=$fil['predio_cl'];
                        break;
                }
        }
        $rs = $con->consulta("select * from tarifa");
        while($fil=mysql_fetch_array($rs))
        {
                if($fil['nomb_tf']==$tari)
                {
                        $tr=$fil['cod_tf'];
                        break;
                }
        }
        $rs = $con->consulta("select * from detalle_tarifa");
        while($fil=mysql_fetch_array($rs))
        {
                if($fil['cod_tf']==$tr)
                {
                         if($met>=0 && $met<=20)
                         {
                                $ag=$agua=$fil['c_basico'];
                                break;
                        }
                        else if($met>=$fil['rubro_inf'] && $met<=$fil['rubro_sup'])
                        {
                                $vlr=$fil['c_basico']*$met+$fil['c_adicional'];
                                $ag=$agua=$vlr;
                                break;
                        }
```

```
		}
	}
	$rs = $con->consulta("select * from convenio_contratos");
	while($fil=mysql_fetch_array($rs))
	{
		if($fil['cod_cl']==$cln && $fil['valor_ti']<$fil['tiempag_cv'])
		{
			if($fil['tiempag_cv']==1)
			{
				if($cdor<$fil['tiempag_cv'])
				{
					$serv=$con_tr=$fil['mens_cv'];
					$contr=$fil['cod_cv'];
				}
				else
					$serv=$contr=0;
			}
			else
			{
				if($cdor<$fil['tiempag_cv'])
				{
					$conv=$cn_ve=$fil['mens_cv'];
					$conve=$fil['cod_cv'];
				}
				else
					$conv=$conve=0;
			}
		}
		else
		{
			$conv=$serv=$conve=$contr=0;
		}
	}
	$totm=$agua+$alcant+$serv+$conv;
	$mesact=date("m")-1;
	if($mesact==0)
		$mesact=12;
	if($mesact==1)
		$msat="Enero";
	else if($mesact==2)
		$msat="Febrero";
	else if($mesact==3)
		$msat="Marzo";
	else if($mesact==4)
		$msat="Abril";
	else if($mesact==5)
		$msat="Mayo";
	else if($mesact==6)
		$msat="Junio";
	else if($mesact==7)
		$msat="Julio";
```

```
else if($mesact==8)
	$msat="Agosto";
else if($mesact==9)
	$msat="Septiembre";
else if($mesact==10)
	$msat="Octubre";
else if($mesact==11)
	$msat="Noviembre";
else if($mesact==12)
	$msat="Diciembre";
if($filas['mes_lc']==$msat)
	$val=0;
else
{
	$val=0;
	$r= $con->consulta("select * from tasa_int");
	while($f=mysql_fetch_array($r))
	{
		if($f['tipo_ti']=="Mor")
		{
			$xx=0;
			$rt= $con->consulta("select * from detalle_tasaint");
			while($ft=mysql_fetch_array($rt))
			{
				if($ft['cod_ti']==$f['cod_ti'])
				{
					if($xx==0)
					{
						$fa=$ft['fechinic_ti'];
						$xx=1;
					}
					else
					{
						$fe=$ft['fechinic_ti'];
						$fechant = strtotime($fa,time());
						$fechent = strtotime($fe,time());
						if($fechent > $fechant)
						{
							$fa=$ft['fechinic_ti'];
							$val=$ft['valor_ti'];
							$xx=2;
						}
					}
				}
				if($xx==1)
				{
					$fa=$ft['fechinic_ti'];
					$val=$ft['valor_ti'];
				}

$intmor=$val;
```

```
$mlti=$val;
if($intmor!=0)
        $msmenv=1;
else
        $msmenv=0;
$ttm=$tot=$totm+$intmor;
$cnto=$con_tr;
$cnvn=$cn_ve;
$nummes++;
$cdor++;
$mlt++;
$fechrc=date("d-m-Y");
$coddr=$cln.date("my").$cdor;
$drc= $con->consulta("select * from detalle_rec");
while($fld=mysql_fetch_array($drc))         {
        if($coddr!=$fld['cod_dr'])
                $ing=1;
        else            {
                $ing=0;
                break;
        }
}
if($ing==1)    {
$sql="insert into detalle_rec
(cod_dr,cod_cl,fech_rec,anio_dr,mes_dr,metcub_dr,totm_dr,agua_dr,cont_dr,conv_dr,intm
or_dr,mesmora_dr) values
('".$coddr."','".$cln."','".$fechrc."','".$an."','".$me."','".$mt."','".$ttm."','".$ag."','".$cnto."','".$cnv
n."','".$mlti."','".$msmenv."')";
$result=$con->consulta($sql);
}
    }
}
```

Código de Carta de Agua

```
if(isset($_POST['recaudar'])){
                if($_POST['recaudar']=="Registrar Recaudación")    {
                        $clnt=$_POST['cuenta'];
                        $cnt=0;
                        $rp = $con->consulta("select * from recaudacion");
                        while($fl=mysql_fetch_array($rp))    {
                                if($fl['cod_cl']==$clnt && $fl['ultpag_rec']==1){
                                        $ccl=$fl['cod_cl'];
                $sqlmod="update recaudacion set ultpag_rec='0' where cod_cl='$ccl'";
                                        $rs = $con->consulta($sqlmod);
                                        break;
                                }
                        }
                        $resdt = $con->consulta("select * from detalle_rec");
                        while($fildt=mysql_fetch_array($resdt))
```

```
        {
                if($fildt['cod_cl']==$clnt && $fildt['pagado']==0)
                {
                        $ccl=$fildt['cod_cl'];
    $sqlmod="update detalle_rec set pagado='1' where cod_cl='$ccl'";
                        $rs = $con->consulta($sqlmod);
                        $mat[0][$cnt]=$fildt['codlect'];
                        $mat[1][$cnt]=$fildt['codtr_cv'];
                        $mat[2][$cnt]=$fildt['codcv_cv'];
                        $cnt++;
                }
        }
        for($i=0; $i<$cnt; $i++)
        {
                $clavelec=$mat[0][$i];
                $resp = $con->consulta("select * from lectura");
                while($filas=mysql_fetch_array($resp))
                {
                        if($filas['cod_lc']==$clavelec)
                        {
                                $s="si";
    $sqlmod="update lectura set pagado='$s' where cod_lc='$clavelec'";
                                $rs = $con->consulta($sqlmod);
                        }
                }
        }
        for($i=0; $i<$cnt; $i++)
        {
                if($mat[1][$i]!=0 || $mat[2][$i]!=0)
                {
                        $ctrt=$mat[1][$i];
                        $cvno=$mat[2][$i];
                        $cuot=$_POST['mesm']+1;
                        $clnb=$_POST['cuenta'];
    $resp = $con->consulta("select * from convenio_contratos");
                while($filas=mysql_fetch_array($resp))
                {
                if($ctrt==$filas['cod_cv'] || $cvno==$filas['cod_cv'])
                        {
                                $cuot=$cuot+$filas['valor_ti'];
$sqlmod="update convenio_contratos set valor_ti='$cuot' where cod_cl='$clnb'";
                                $rs = $con->consulta($sqlmod);
                                break;
                        }
                }
                }
        }
    $cli=$_POST['cuenta'];
    $fechact=date("d-m-Y");
    $tlr=$_POST['valp'];
```

```
$sql="insert into recaudacion (cod_cl,fech_rec,tot_rec,ultpag_rec) values
('".$cli."','".$fechact."','".$tlr."','1')";
                    $result=$con->consulta($sql);
                    $resp = $con->consulta("select * from recaudacion");
                    while($filas=mysql_fetch_array($resp))
                    {
if($filas['cod_cl']==$cli && $filas['fech_rec']==$fechact && $filas['tot_rec']==$tlr)
                              {
                                        $cdrec=$filas['cod_rec'];
                              }
                    }
                    $cdrcd=$cdrec;
                    $resp = $con->consulta("select * from detalle_rec");
                    while($filas=mysql_fetch_array($resp))
                    {
                              if($filas['fech_rec']==$fechact)
                              {
$sqlmod="update detalle_rec set cod_recau='$cdrec' where cod_cl='$cli' AND
fech_rec='$fechact'";
                                        $rs = $con->consulta($sqlmod);
                              }
                    }
                    $comprobante="MA1".date("Ym").$cdrcd;
$sqlmod="update recaudacion set comprobante='$comprobante' where
cod_rec='$cdrcd'";
                    $rs = $con->consulta($sqlmod);
          ?> <table width="250" border="1" align="center" class="estiloalert">
                     <tr>
<td width="279" align="center">RECAUDACIÓN REALIZADA EXITOSAMENTE </td>
                    </tr>
            </table> <?php
          }
}
```

2.3.2 Ejecución de pruebas unitarias:

2.3.2.1 Prueba Unitaria de Ingreso al Sistema

- **Descripción:**

Hacer clic en el ícono del sistema que se encuentra en el escritorio para acceder a la página de login.php, en la cual se ingresará la cédula del usuario y la contraseña, una vez ingresados los datos, hacer clic en Ingresar, para poder acceder a la página principal del Sistema de Facturación.

- **Condiciones de Ejecución:**
  - Esté ingresado en la base de datos.
  - Ser un usuario activo.

- **Entrada:**
  - Introducir "1002921367" en el campo Cédula.
  - Introducir "administrador" en el campo Contraseña.
  - Hacer clic en Ingresar para ingresar a la página principal del Sistema de Facturación.

- **Resultado esperado:**

El sistema le permite al usuario registrado ingresar al Sistema de Facturación.

- **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.2 Prueba Unitaria de Creación de Usuarios

- **Descripción:**

Permite crear usuarios para la utilización del sistema de facturación.

- **Condiciones de Ejecución:**
  - El usuario que desea realizar esta tarea debe estar autentificado.
  - Y tener permiso para ingresar usuarios.

- **Entrada:**

    - Hacer clic en "Administración del Sistema".
    - Hacer clic en "Usuarios".
    - Hacer clic en "Ingresar".
    - Ingresar la cédula, nombre, contraseña y el estado del nuevo usuario.
    - Hacer clic en "Ingresar" para que el sistema lo registre en la base de datos.

- **Resultado esperado:**

  El momento que el sistema registra al nuevo usuario, enviará un mensaje confirmando la acción.

- **Evaluación de la Prueba:**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.3 Prueba Unitaria de Modificación de Usuarios

- **Descripción:**

  En esta opción se actualizará los datos del usuario seleccionado, podrá cambiar todo menos la cédula y la contraseña.

- **Condiciones de Ejecución:**

    - El usuario debe estar autentificado.
    - Y tener el respectivo permiso para realizar los cambios.
    - El usuario al que se le realizará los cambios debe estar registrado en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

    - Hacer clic en "Administración del Sistema".
    - Hacer clic en "Usuarios".
    - Hacer clic en "Modificar".
    - Seleccionar el usuario al que se le realizará los cambios.
    - Hacer clic en "Modificar", para que el sistema registre la actualización.

- **Resultado esperado:**

  La actualización del usuario, y un mensaje del sistema confirmando la acción.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.4 Prueba Unitaria de Cambio de Contraseña

- **Descripción:**

  Se lo realiza para que cada usuario tenga seguridad en su cuenta.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso para realizar esta acción.
  - Ser el dueño de la cuenta a la que se le va a cambiar la contraseña.
  - Estar registrado en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Administración del Sistema".
  - Hacer clic en "Usuarios".
  - Hacer clic en "Cambio de Contraseña".
  - Digitar la cédula del usuario.
  - Digitar la contraseña del usuario.
  - Hacer clic en "Buscar", para que el sistema busque el registro.
  - Digitar la nueva contraseña.
  - Para confirmar la nueva contraseña se la deberá volver a digitar.
  - Hacer clic en "Aceptar", para que el sistema registre el cambio.

- **Resultado esperado:**

  El usuario accederá al sistema con la nueva contraseña.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.5 Prueba Unitaria de Eliminación de Usuarios

- **Descripción:**

  Se descarta los usuarios que ya no utilizan el sistema de facturación.

- **Condiciones de Ejecución:**
    - Usuario autentificado.
    - Cumplir con los permisos requeridos para realizar esta acción.
    - El usuario a eliminar debe estar registrado en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**
    - Hacer clic en "Administración del Sistema".
    - Hacer clic en "Usuarios".
    - Hacer clic en "Eliminar".
    - Buscar el usuario a eliminar y hacer clic en "Buscar".
    - Chequear si es el usuario solicitado y hacer clic en "Eliminar".

- **Resultado esperado:**

  No tomarle en cuenta al usuario para la utilización del sistema.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.6 Prueba Unitaria de Dar Permisos

- **Descripción:**

  Esta opción sirve para restringir a los usuarios del sistema en la utilización de ciertas páginas, en las cuales solo trabaja el administrador.

- **Condiciones de Ejecución:**
    - El usuario debe estar autentificado.
    - Tener los permisos para realizar esta acción.
    - El usuario al que se le dará los permisos debe estar registrado en la base de datos.

- **Entrada:**
    - Hacer clic en "Administración del Sistema".
    - Hacer clic en "Permisos".
    - Hacer clic en "Dar Permisos".
    - Elegir el usuario al que se le dará los permisos.

- Seleccionar todos los permisos correspondientes al usuario dependiendo de la acción a realizar en el sistema.
- Hacer clic en Dar Permisos y el sistema registrará la acción.

➢ **Resultado esperado:**

Se espera que el usuario al estar ya autentificado, pueda acceder tranquilamente a las páginas correspondientes a la actividad que debe realizar con el Sistema.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.7 Prueba Unitaria de Ingreso de Inspectores

➢ **Descripción:**

Los inspectores son aquellos que realizarán las tomas de lecturas.

➢ **Condiciones de Ejecución:**

- El usuario debe estar autentificado.
- Tener el permiso correspondiente para realizar la acción.

➢ **Entrada:**

- Hacer clic en "Administración del Sistema".
- Hacer clic en "Mantenimiento".
- Hacer clic en "Inspectores".
- Hacer clic en "Ingresar".
- Digitar la cédula, nombre y estado del nuevo inspector.
- Hacer clic en "Ingresar" para que el sistema registre la acción.

➢ **Resultado esperado:**

Que el sistema registre en la base de datos un nuevo inspector para realizar la toma de lecturas.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.8 Prueba Unitaria de Modificación de Inspectores

- **Descripción:**

  Se realizan actualizaciones en los registros de los inspectores, pueden ser pasivos o activos o mal ingreso de datos personales.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - El inspector seleccionado debe estar registrado en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Administración del Sistema".
  - Hacer clic en "Mantenimiento".
  - Hacer clic en "Inspectores".
  - Hacer clic en "Modificar".
  - Seleccionar el Inspector al que se le realizará la actualización y hacer clic en "Buscar".
  - Cambiar los datos y hacer clic en "Modificar".

- **Resultado esperado:**

  El inspector tendrá sus datos actualizados.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.9 Prueba Unitaria de Eliminación de Inspectores

- **Descripción:**

  Los inspectores que ya no realizan la toma de lecturas deberán ya no ser involucrados en esta acción, para ello, se creó esta opción donde se los pueda eliminar.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - El inspector a eliminar debe estar registrado en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**
    - Hacer clic en "Adminstración del Sistema".
    - Hacer clic en "Mantenimiento".
    - Hacer clic en "Inspectores".
    - Hacer clic en "Eliminar".
    - Seleccionar el inspector que se desea eliminar, y hacer clic en "Buscar".
    - Asegurarse de que es el inspector elegido y hacer clic en "Eliminar".

- **Resultado esperado:**

  Borrar de la lista de Inspectores, datos que ya no se utilizan en el sistema.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.10 Prueba Unitaria de Ingreso de Materiales

- **Descripción:**

  Con esta opción se ingresarán todos los materiales que servirán para dar los servicios.

- **Condiciones de Ejecución:**
    - El usuario debe estar autentificado.
    - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.

- **Entrada:**
    - Hacer clic en "Administración del Sistema".
    - Hacer clic en "Mantenimiento".
    - Hacer clic en "Materiales".
    - Hacer clic en "Ingresar".
    - Digitar el nombre del material, el precio, la cantidad de unidades que llegan y el tipo de material: Producción, que es el que sirve para la utilización del servicio que brinda el municipio a los clientes; y el de Inversión, que es el material que esta de venta para el cliente.
    - Hacer clic en "Ingresar", para que el sistema registre en su base de datos.

- **Resultado esperado:**

  Disponer de los materiales ingresados en todo momento.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.11 Prueba Unitaria de Modificación de Materiales

- **Descripción:**

  Sirve para actualizar los datos de los materiales existentes en el sistema. Si hay un nuevo número de ingreso de un material existente, se puede actualizar la cantidad de unidades sin necesidad de ingresar nuevamente el mismo material.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - El material a modificar debe estar registrado en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Administración del Sistema".
  - Hacer clic en "Mantenimiento".
  - Hacer clic en "Materiales".
  - Hacer clic en "Modificar".
  - Seleccionar el material, y hacer clic en "Buscar".
  - Realizar los cambios necesarios en todos los campos a excepción del código, y hacer clic en "Modificar".

- **Resultado esperado:**

  Actualización de datos de materiales.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.12 Prueba Unitaria de Eliminación de Materiales

- **Descripción:**

  Los materiales que ya no son útiles para dar el servicio necesario se los borra del sistema.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - El material a modificar debe estar registrado en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Administración del Sistema".
  - Hacer clic en "Mantenimiento".
  - Hacer clic en "Materiales".
  - Hacer clic en "Eliminar".
  - Seleccionar el material a eliminar y hacer clic en "Buscar".
  - Verificar si es el material correcto y hacer clic en "Eliminar".

- **Resultado esperado:**

  Borrar materiales que ya nos necesarios para dar servicios a los clientes.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.13 Prueba Unitaria de Ingreso de Mano de Obra

- **Descripción:**

  Representa a la labor que realizan los trabajadores para dar su servicio a los clientes.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Administración del Sistema".
  - Hacer clic en "Mantenimiento".
  - Hacer clic en "Mano de Obra".
  - Hacer clic en "Ingresar".
  - Digitar la descripción de la mano de obra, la unidad que lo representa y el precio, hacer clic en "Ingresar" para que el sistema registre los datos.

- **Resultado esperado:**

  Contar con la mano de obra para los servicios adquiridos por los clientes.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.14 Prueba Unitaria de Modificar Mano de Obra

- **Descripción:**

  En el caso de que se haya ingresado por error datos incorrectos al sistema, se los puede cambiar con esta opción.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - La mano de obra debe estar registrada en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Administración del Sistema".
  - Hacer clic en "Mantenimiento".
  - Hacer clic en "Mano de Obra".
  - Hacer clic en "Modificar".
  - Seleccionar la mano de obra que se desea cambiar y hacer clic en "Buscar".
  - Cambiar los datos incorrectos y hacer clic en "Modificar",

- **Resultado esperado:**

  Actualizar los datos de las manos de obras.

- **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.15 Prueba Unitaria de Eliminación de Mano de Obra

- **Descripción:**

Con esta opción se descarta a la mano de obra a los servicios que ya no realiza.

- **Condiciones de Ejecución:**
    - El usuario debe estar autentificado.
    - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
    - La mano de obra debe estar registrada en la base de datos.

- **Entrada:**
    - Hacer clic en "Administración del Sistema".
    - Hacer clic en "Mantenimiento".
    - Hacer clic en "Mano de Obra".
    - Hacer clic en "Eliminar".
    - Seleccionar la mano de obra y hacer clic en "Buscar".
    - Verificar si es el dato que se quiere borrar y hacer clic en "Eliminar".

- **Resultado esperado:**

Descartar datos innecesarios para el servicio que se brinda a los clientes.

- **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.16 Prueba Unitaria de Ingreso de Tarifa

- **Descripción:**

En esta opción se toma en cuenta que tipo de conexión utiliza el cliente.

- **Condiciones de Ejecución:**
    - El usuario debe estar autentificado.
    - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Administración del Sistema".
  - Hacer clic en "Mantenimiento".
  - Hacer clic en "Tarifa".
  - Hacer clic en "Ingresar".
  - Digitar el nombre de la tarifa y la fecha de inicio, hacer clic en "Ingresar" para que el sistema registre los datos.

- **Resultado esperado:**

  Organizar el tipo de conexión que tiene cada cliente.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.17 Prueba Unitaria de Modificar Tarifa

- **Descripción:**

  Actualiza datos y fechas de la tarifa que pueden estar fuera de tiempo.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Administración del Sistema".
  - Hacer clic en "Mantenimiento".
  - Hacer clic en "Tarifa".
  - Hacer clic en "Modificar".
  - Seleccionar la tarifa y hacer clic en "Buscar".
  - Realizar los cambios respectivos y hacer clic en "Modificar".

- **Resultado esperado:**

  Mantener actualizada la base de datos con datos reales de la conexión que tiene cada cliente.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.18 Prueba Unitaria de Eliminación de Tarifas

- **Descripción:**

  Borra los datos innecesarios para el sistema.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - La tarifa debe estar registrada en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en “Administración del Sistema”.
  - Hacer clic en “Mantenimiento”.
  - Hacer clic en “Tarifa”.
  - Hacer clic en “Eliminar”.
  - Seleccionar la tarifa y hacer clic en “Buscar”.
  - Verificar los datos y hacer clic en “Eliminar”.

- **Resultado esperado:**

  Sacar de la lista de tarifas los datos que ya no se utilizan.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.19 Prueba Unitaria de Detalle de Tarifas

- **Descripción:**

  En esta opción se toma en cuenta todos los límites, en los cuales se calcula el porcentaje del valor a cobrar por metro de agua consumido.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Por lo menos debe estar registrada una tarifa en la base de datos del sistema.

➢ **Entrada:**

- Hacer clic en "Administración del Sistema".
- Hacer clic en "Mantenimiento".
- Hacer clic en "Tarifa".
- Hacer clic en "Detalle Tarifa".
- Seleccionar la tarifa a la que se le agregará los respectivos rubros de consumo, ingresar el rubro superior, el inferior, el costo básico (que es el porcentaje del costo de consumo por rubro), si hay algún costo adicional agregar en el campo respectivo y la comercialización.
- Hacer clic en "Ingresar" para que el sistema lo registre en su base de datos.

➢ **Resultado esperado:**

Darle los valores respectivos a cada rubro de cada tarifa.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.20 Prueba Unitaria de Modificar Detalle

➢ **Descripción:**

Los rubros, o los porcentajes de costos pueden en algún momento variar para lo cual se podrá realizar el cambio gracias a esta opción.

➢ **Condiciones de Ejecución:**

- El usuario debe estar autentificado.
- Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
- Por lo menos debe estar registrada una tarifa en la base de datos del sistema.
- Tener ingresados los rubros y los porcentajes respectivos.

➢ **Entrada:**

- Hacer clic en "Administración del Sistema".
- Hacer clic en "Mantenimiento".
- Hacer clic en "Tarifa".
- Hacer clic en "Modificar Detalle".
- Seleccionar la tarifa y hacer clic en "Buscar".

- A continuación se desplazarán todos los rubros ingresados, en los cuales se podrá realizar la actualización en cada uno de ellos, hacer clic en "Modificar" para que el sistema registre el cambio.

➢ **Resultado esperado:**

Actualizar los valores de cada rubro de cada tarifa.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.21 Prueba Unitaria de Ingreso de Tasa de Interés

➢ **Descripción:**

Las tasas de interés se las toma en cuenta para adicionarles en valores que llevan condiciones específicas.

➢ **Condiciones de Ejecución:**

- El usuario debe estar autentificado.
- Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.

➢ **Entrada:**

- Hacer clic en "Administración del Sistema".
- Hacer clic en "Mantenimiento".
- Hacer clic en "Tasa de Interés".
- Hacer clic en "Ingreso".
- Digitar las siglas de la tasa en el campo Tipo, y la descripción de la Tasa, hacer clic en "Ingresar" para que el sistema registre la acción.

➢ **Resultado esperado:**

Crear tasas de interés con las cuales contar para la recaudación.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.22 Prueba Unitaria de Modificar Tasa de Interés

➢ **Descripción:**

Si algún momento se ha ingresado mal los datos de la tasa de interés se los puede actualizar con la modificación.

- **Condiciones de Ejecución:**
  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - La tasa de interés debe estar ingresada en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**
  - Hacer clic en "Administración del Sistema".
  - Hacer clic en "Mantenimiento".
  - Hacer clic en "Tasa de Interés".
  - Hacer clic en "Modificar".
  - Seleccionar la tasa de interés y hacer clic en "Buscar".
  - Realizar los cambios respectivos y hacer clic en "Modificar" para que el sistema registre el cambio.

- **Resultado esperado:**

  Tener actualizadas las tasas de interés.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.23 Prueba Unitaria de Eliminar Tasa de Interés

- **Descripción:**

  Cuando el sistema ya no toma en cuenta algunas tasas de interés se las puede borrar de la lista de tasas que afectan al sistema.

- **Condiciones de Ejecución:**
  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Las tasas de interés deben estar registradas en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**
  - Hacer clic en "Administración del Sistema".
  - Hacer clic en "Mantenimiento".
  - Hacer clic en "Tasa de Interés".
  - Hacer clic en "Eliminar Tasa de Interés".

- Seleccionar la tasa de interés y hacer clic en "Buscar".
- Verificar si es la tasa que se desea borrar y hacer clic en "Eliminar" para que el sistema lo borre de la lista de tasas de interés tomadas en cuenta.

➢ **Resultado esperado:**

Limpiar la lista de tasas de interés que el sistema utiliza para la facturación.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.24 Prueba Unitaria de Detalle de Tasa de Interés

➢ **Descripción:**

El detalle de las tasas de interés tiene los porcentajes de las tasas que en cada período de tiempo cambia.

➢ **Condiciones de Ejecución:**

- El usuario debe estar autentificado.
- Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
- Tasa de interés debe estar registrada.

➢ **Entrada:**

- Hacer clic en "Administración del Sistema".
- Hacer clic en "Mantenimiento".
- Hacer clic en "Tasa de Interés".
- Hacer clic en "Detalle Tasa de Interés".
- Seleccionar el tipo de la tasa de Interés, digital el nuevo valor del interés, la fecha inicial en la que se hará vigente, el número del documento donde se realizó la aprobación del nuevo valor, la fecha en la que el documento se hizo vigente y hacer clic en "Ingresar" para que el sistema lo registre en su base de datos.

➢ **Resultado esperado:**

Actualizar los valores de la tasa de interés en todo momento.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.25 Prueba Unitaria de Ingreso de Catastros

- **Descripción:**

  Los datos generales de cada catastro se los toma en cuenta para la petición del servicio de agua potable.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Clientes".
  - Hacer clic en "Catastro".
  - Hacer clic en "Ingresar".
  - Seleccionar el Sector.
  - Digitar la ruta y la secuencia en donde se encuentra ubicado el catastro.
  - Seleccionar en la celda Uso Conexión, el tipo de tarifa que utiliza el catastro.
  - Digitar la cédula, ruc, nombre, teléfono, barrio, dirección, parroquia, calle, intersección y lote en donde está ubicado el catastro.
  - Hacer clic en "Ingresar" para que el sistema registre en su base de datos.
  - Existe el botón de si desea realizar Solicitud de Agua Potable, que se enlaza con los contratos y serán explicados más adelante.

- **Resultado esperado:**

  Tener registrados los datos de los catastros existentes en las parroquias rurales del Cantón de Otavalo.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.26 Prueba Unitaria de Modificar Catastros

- **Descripción:**

  Existen catastros que cambian de dueño, por los que es necesario actualizar los datos nuevos del catastro.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Tener registrado el catastro en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Clientes".
  - Hacer clic en "Catastro".
  - Hacer clic en "Modificar".
  - Realizar los cambios necesarios y hacer clic en "Modificar" para que el sistema registre la actualización.

- **Resultado esperado:**

  Tener los catastros actualizados en todo momento.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.27 Prueba Unitaria de Eliminación de Catastros

- **Descripción:**

  La eliminación se la realiza cuando, el propietario del catastro quiera prescindir de los servicios de agua potable.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - El catastro se encuentre registrado en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Clientes".
  - Hacer clic en "Catastro".
  - Hacer clic en "Eliminar".
  - Seleccionar el catastro y hacer clic en "Buscar".
  - Verificar si es el catastro correcto y hacer clic en "Eliminar".

- **Resultado esperado:**

  Borrar de la lista de catastros, datos innecesarios.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.28 Prueba Unitaria de Ingreso de Cliente

- **Descripción:**

  Un cliente es aquel que cuenta con el servicio de agua potable.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Debe estar registrado el catastro al que le darán el servicio.
  - Debe haber realizado la solicitud de servicio de agua potable.
  - Debe estar aprobado el contrato del servicio.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Clientes".
  - Hacer clic en "Cliente".
  - Hacer clic en "Insertar".
  - Seleccionar el catastro que realiza la petición del servicio y hacer clic en "Buscar".
  - Digitar las celdas vacías, ingresando todos los datos necesarios para el servicio contratado.
  - Hacer clic en "Ingresar" para que el sistema registre la acción.

- **Resultado esperado:**

  Especificar qué sitios de las parroquias cuentan con el servicio.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.29 Prueba Unitaria de Modificar Clientes

- **Descripción:**

  Hay datos del cliente que pueden ser ingresados en otro momento, o realizan cambios de medidor, esta opción sirve para actualizar los datos del cliente.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Esté el cliente registrado en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Clientes".
  - Hacer clic en "Cliente".
  - Hacer clic en "Modificar".
  - Seleccionar el cliente y hacer clic en "Buscar".
  - Digitar los datos correctos y hacer clic en "Modificar" para que el sistema registre la acción.

- **Resultado esperado:**

  Tener actualizados los registros de cada cliente.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.30 Prueba Unitaria de Eliminación de Cliente

- **Descripción:**

  La eliminación se la realiza cuando, el cliente no desea más ese tipo de servicios.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - El cliente se encuentre registrado en la base de datos del sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en “Clientes”.
  - Hacer clic en “Cliente”.
  - Hacer clic en “Eliminar”.
  - Seleccionar el cliente y hacer clic en “Buscar”.
  - Verificar si es el cliente correcto y hacer clic en “Eliminar”.

- **Resultado esperado:**

  Borrar de la lista de cliente, datos innecesarios.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.31 Prueba Unitaria de Toma de Lecturas

- **Descripción:**

  En este caso se genera las tomas de lectura de una determinada ruta en la parroquia a la cual se le irá hacer las tomas, en un mes específico.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Debe estar ingresado los inspectores
  - Deben existir clientes con servicio de agua potable en la ruta que vaya a tomar la lectura.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en “Facturación”.
  - Hacer clic en “Lecturas”.
  - Hacer clic en “Toma Lecturas”.
  - Seleccionar el año y mes que generará la toma.
  - Seleccionar el inspector, el sector y la ruta que realizará las tomas de lectura.
  - Hacer clic en “Generar Archivo” en donde el sistema se encargará de enlistar los datos de cada cliente que pertenece a la ruta seleccionada.
  - Al hacer clic en “Imprimir” podremos imprimir la lista para darle a cada inspector.

- **Resultado esperado:**

  Enlistar los clientes que pertenezcan a una ruta específica para realizar la toma de lectura y ver el consumo que ha hecho en el mes.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.32 Prueba Unitaria de Ingreso de Lecturas Colectivo

- **Descripción:**

  El ingreso de las lecturas de cada mes, sirve para calcular el consumo que cada cliente hace del servicio brindado por el municipio.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Debe estar realizada la toma de lecturas de cada ruta.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Facturación".
  - Hacer clic en "Lecturas".
  - Hacer clic en "Ingreso de Lecturas: Colectivo".
  - Seleccionar el año, mes, sector y ruta que se realizó la toma de lecturas y hacer clic en "Buscar Archivo".
  - Se enlistará los clientes de la ruta seleccionada.
  - Digitar las lecturas que se han tomado.
  - Si existe alguna causa por la que no se tomó la lectura también será digitada en la celda correspondiente.
  - Si hay alguna novedad que se haya presentado mientras realizaba el inspector la toma de lecturas también debe ser digitada en su respectiva celda.
  - Hacer clic en "Ingresar" para que el sistema registre la acción.

- **Resultado esperado:**

  Tener la lectura actual con la que se calculará el consumo de cada cliente.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.33 Prueba Unitaria de Ingreso de Lecturas Individual

- **Descripción:**

Esta opción nos permite ingresar la lectura de cada cliente en el caso de que haya habido algún problema y no se lo pudo ingresar con el grupo al que pertenece, se la puede ejecutar luego de haber hecho una validación de lecturas.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Debe estar realizada la toma de lecturas de cada ruta.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Facturación".
  - Hacer clic en "Lecturas".
  - Hacer clic en "Ingreso de Lecturas: Individual".
  - Seleccionar el cliente, año y mes en el que se realizó la toma de lecturas y hacer clic en "Aceptar".
  - Aparecerán los datos del cliente seleccionado y las celdas en las cuales se digitará el inspector que le hizo la toma de lecturas, la lectura actual, y si hay novedades o causas de algún problema, igual se digitará en su respectiva celda.
  - Hacer clic en "Ingresar" para que el sistema registre la acción.

- **Resultado esperado:**

Solucionar problemas de ingreso colectivo.

- **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.34 Prueba Unitaria de Cierre de Lecturas

- **Descripción:**

Sirve para que el sistema realice los cálculos correspondientes a cada cliente sobre el consumo realizado en el mes. Esta opción se la realiza los primeros días del siguiente mes que se ha hecho las tomas y los ingresos de lecturas, para que ya se pueda recaudar a cada cliente.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Debe estar ingresados los rubros de las tarifas.
  - Debe estar ingresadas las tasas de interés.
  - Debe estar realizado el ingreso de lecturas de cada ruta.
  - Para poder ejecutar esta página debe hacerlo entre los 6 primeros días del mes siguiente.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Facturación".
  - Hacer clic en "Lecturas".
  - Hacer clic en "Cierre de Lecturas".
  - A continuación el sistema enviará un mensaje informando la acción realizada y en el caso de errores, también informará sobre las validaciones que se deben realizar.

- **Resultado esperado:**

  Poder realizar recaudaciones y ver que validaciones se debe hacer.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.35 Prueba Unitaria de Validación de Lecturas

- **Descripción:**

  Sirve para realizar una nueva inspección o una reaplicación de la lectura tomada, ya que los consumos no pueden estar fuera del rango permitido, ni tampoco sea menor a cero.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Debe estar realizada el ingreso de lecturas de cada ruta.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Facturación".
  - Hacer clic en "Lecturas".
  - Hacer clic en "Validación de Lecturas".
  - Seleccionar el año, mes, sector, ruta y el consumo que se desea validar.
  - Hacer clic en "Buscar" y se enlistarán las lecturas que han sido mal tomadas.
  - Elegir que acción realizar ante el error y hacer clic en "Validar".
  - Para poder imprimir el reporte hacer clic en "Reporte de Validación", si no sale es porque aun no ha validado.

- **Resultado esperado:**

  Solucionar problemas de lecturas mal tomadas.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.36 Prueba Unitaria de Solicitud para un Nuevo Cliente

- **Descripción:**

  Es el contrato que realiza el propietario de un bien inmueble y quiere contar con el servicio de agua potable.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Debe estar registrado el catastro.
  - Tener materiales ingresados al sistema.
  - Tener mano de obra ingresada al sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Facturación".
  - Hacer clic en "Contratos".
  - Hacer clic en "Solicitud para Nuevo Cliente".
  - Seleccionar el catastro y hacer clic en "Buscar".
  - Para la adquisición de Materiales y Mano de Obra, se los seleccionará en la parte de abajo, cada uno con la cantidad que se lo necesite, hacer clic en "Agregar" para que se calcule el total.

- Una vez seleccionados los materiales y mano de obra, hacer clic en "Aceptar" para que el sistema lo registre en la Adquisición de Materiales y Mano de Obra.
- Digitar el formulario y los Gastos Administrativos y hacer clic en ">>" para que aparezca la cantidad a pagar.
- Si está de acuerdo con el monto total, digitar en observaciones el tipo de pago que debe hacer.
- Hacer clic en "Enviar Solicitud" para que el sistema la registre y esté lista para su aprobación.
- Para poder imprimir la solicitud, hacer clic en "Ver Liquidación Provisional".

➢ **Resultado esperado:**

Realizar un pedido al municipio para tener el servicio de agua potable.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.37 Prueba Unitaria de Solicitud de Contratos

➢ **Descripción:**

Cuando un cliente desea utilizar otro servicio diferente al de agua potable realiza este contrato.

➢ **Condiciones de Ejecución:**

- El usuario debe estar autentificado.
- Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
- El contratante debe ser cliente del servicio de agua potable.

➢ **Entrada:**

- Hacer clic en "Facturación".
- Hacer clic en "Contratos".
- Hacer clic en "Solicitud de Contratos".
- Seleccionar el cliente y hacer clic en "Buscar".
- Las opciones son similares, pero con la diferencia de que puede elegir otro tipo de servicios que brinda el municipio.
- Puede hacer un convenio para el pago del servicio contratado.
- Hacer clic en "Enviar Solicitud" para que el sistema la registre y esté lista para su aprobación.

- Para poder imprimir la solicitud, hacer clic en "Ver Liquidación Provisional".

➢ **Resultado esperado:**

Realizar un pedido al municipio para tener otro tipo de servicio.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.38 Prueba Unitaria de Aprobación de Solicitud

➢ **Descripción:**

Analizar las solicitudes pendientes para convertirlas en contratos finales.

➢ **Condiciones de Ejecución:**

- El usuario debe estar autentificado.
- Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
- Haber hecho una solicitud.

➢ **Entrada:**

- Hacer clic en "Facturación".
- Hacer clic en "Contratos".
- Hacer clic en "Aprobación de Solicitudes".
- Seleccionar el código de la solicitud realizada y hacer clic en "Buscar".
- Analizar los términos de la solicitud.
- Si se cuenta con la posibilidad para ayudar con la petición hecha, hacer clic en "Aprobar".
- Si no existe la posibilidad en el momento para ayudar con la petición hecha, hacer clic en "No Aprobar".

➢ **Resultado esperado:**

- Saber qué contratos son tomados en cuenta para dar el servicio pedido.
- Eliminar de la lista contratos aprobados.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.39 Prueba Unitaria de Convenio Contratos

- **Descripción:**

Son los fines de acuerdo de cómo un cliente va a realizar su pago con respecto al servicio adquirido.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Tener aprobado el contrato.
  - El contratante debe ser cliente del servicio de agua potable.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Facturación".
  - Hacer clic en "Contratos".
  - Hacer clic en "Convenio Contratos".
  - Seleccionar el código del Contrato que tendrá junto el código de la solicitud y hacer clic en "Buscar".
  - En la parte superior aparecerán datos del cliente con respecto a la solicitud hecha.
  - En la parte inferior, se presenta el total del contrato.
  - Digitar el número de meses en los que va a ser pagada la deuda del cliente y hacer clic en ">" para que el sistema presente el valor a pagar mensualmente.
  - Hacer clic en "Realizar Convenio" para que el sistema registre el dato y lo cobre en el tiempo fijado.

- **Resultado esperado:**

El sistema irá tomando en cuenta los meses fijados para cobrar la deuda del cliente al municipio.

- **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.40 Prueba Unitaria de Eliminación de Solicitudes y Contratos

- **Descripción:**

Eliminar del sistema solicitudes y contratos que ya no están en vigencia.

- **Condiciones de Ejecución:**
    - El usuario debe estar autentificado.
    - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
    - Deben estar registradas las solicitudes y los contratos.

- **Entrada:**
    - Hacer clic en "Facturación".
    - Hacer clic en "Contratos".
    - Hacer clic en "Eliminación de: Solicitudes/Contratos".
    - Seleccionar el código de solicitud/contrato y hacer clic en "Buscar".
    - Verificar si es el dato a eliminar hacer clic en "Eliminar".

- **Resultado esperado:**

  Borrar solicitudes y contratos innecesarios para el sistema.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.3.2.41 Prueba Unitaria de Recaudación de Carta de Agua

- **Descripción:**

  Con esta opción se puede saldar el servicio que se brinda a la comunidad.

- **Condiciones de Ejecución:**
    - El usuario debe estar autentificado.
    - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
    - Debe estar hecho el Cierre de Lecturas.

- **Entrada:**
    - Hacer clic en "Facturación".
    - Hacer clic en "Recaudación".
    - Hacer clic en "Carta de Agua".
    - Seleccionar el cliente y hacer clic en "Aceptar".
    - Aparecerán los datos del cliente, los meses a pagar, los servicios adquiridos, los convenios realizados, el saldo pendiente, el saldo actual, el saldo anterior,

total de meses atrasados, fecha de último pago, bonos realizados, y el total a pagar.
- Para mayor seguridad de no realizar la recaudación varias veces, el recaudador deberá hacer clic en "Si" el momento que ya le haya entregado el dinero para que se active el siguiente botón.
- Hacer clic en "Registrar Recaudación" para que el sistema registre el pago del cliente.
- Para poder imprimir la plantilla, hacer clic en "Imprimir Plantilla".

➢ **Resultado esperado:**

- Eliminar de la lista al cliente que ya recaudo.
- Registrar el saldo para el cierre de caja.
- En el caso de haber hecho algún convenio, eliminar los meses ya pagados (si hubiera meses de retraso).

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.42 Prueba Unitaria de Recaudación de Bonos

➢ **Descripción:**

Con esta opción se puede dar un anticipo de la deuda total.

➢ **Condiciones de Ejecución:**

- El usuario debe estar autentificado.
- Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
- Debe estar hecho el Cierre de Lecturas.
- Debe tener pendiente el saldo del servicio.

➢ **Entrada:**

- Hacer clic en "Facturación".
- Hacer clic en "Recaudación".
- Hacer clic en "Bonos".
- Seleccionar el cliente y hacer clic en "Aceptar".
- Aparecerán los datos del cliente, los meses a pagar, los servicios adquiridos, los convenios realizados, el saldo pendiente, el saldo actual, total de meses atrasados, y el total a pagar.
- Digitar en la celda de Bonos, el anticipo que se dará.

- Para mayor seguridad de no realizar la recaudación varias veces, el recaudador deberá hacer clic en "Si" el momento que ya le haya entregado el dinero para que se active el siguiente botón.
- Hacer clic en "Registrar Bono" para que el sistema registre la acción realizada.
- Para poder imprimir el comprobante, hacer clic en "Comprobante de Pago".

➢ **Resultado esperado:**

- Registrar en el sistema el anticipo realizado por el cliente, para poder disminuir la deuda pendiente.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.43 Prueba Unitaria de Cierre de Caja

➢ **Descripción:**

El sistema se encargará de calcular el total de todos los servicios que se han recaudado diariamente.

➢ **Condiciones de Ejecución:**

- El usuario debe estar autentificado.
- Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.

➢ **Entrada:**

- Hacer clic en "Facturación".
- Hacer clic en "Recaudación".
- Hacer clic en "Cierre de Caja".
- El sistema se encargará de registrar los datos recaudados en un total.

➢ **Resultado esperado:**

- Tener diariamente el total de las recaudaciones realizadas.

➢ **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.3.2.44 Prueba Unitaria de Reportes de Gestión

- **Descripción:**

  Presenta toda la información acerca de los movimientos realizados en el sistema.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar esta acción.
  - Debe haber datos en el sistema.

- **Entrada:**

  - Hacer clic en "Reportes de Gestión".
  - Y elegir el reporte que desea visualizar.

- **Resultado esperado:**

  - Mantener al usuario informado de los movimientos realizados en el sistema.

- **Evaluación de la Prueba**

  Prueba superada con éxito.

2.4 Pruebas del sistema

- **Usuarios y Permisos**

Usuario	Contraseña	Departamento	Ocupación	Permisos
Luis López	lopezluis_2010	Centro de Computo	Jefe del departamento de Informática	Todos
Edwin Gómez	edw248	Comercialización	Jefe de Comercialización	Todos exceptuando ingreso, modificación y eliminación de: tarifas, tasas de interés y venta de materiales.
Darwin Castro	d@rwinc	Comercialización	Técnico de Comercialización	Ingresar, modificar y eliminar: Catatros, clientes; Ingreso, Validación y Cierre de Lecturas y Reportes respectivos.
Javier Pavón	pjavier0523	Rentas	Jefe de Rentas	Cierre de Caja y reportes.
Cecilia Núñez	cecy_nuñ	Rentas	Asistente de Rentas	Cierre de Caja y reportes.
Ramiro Vargas	ram1234	Rentas	Recaudador	Recaudaciones de bonos, cartas de agua, cierre de caja y reportes respectivos.
Amparito Cerón	Ceronamp	Rentas	Recaudadora	Recaudaciones de bonos, cartas de agua, cierre de caja y reportes respectivos.
Blanca Maldonado	MaldBlanca	Rentas	Recaudadora	Recaudaciones de bonos, cartas de agua, cierre de caja y reportes respectivos.
Jadira Dávila	jadDav124	Tesorería	Tesorera	Recaudaciones de bonos, cartas de agua, cierre de caja, asignar permisos, ingreso, modificación y eliminación de Tasas de Interés.

Roque Pinto	roque1234	Bodega	Jefe de Bodega	Ingreso, modificación, eliminación y reportes de materiales.
Julio Guamán	guaman_julio	Bodega	Asistente de Bodega	Ingreso, modificación, eliminación y reportes de materiales.

Tabla 2.4 Usuarios del Sistema de Facturación

- **Descripción:**

  Todos los usuarios ingresan al sistema y realizan sus actividades rutinarias.

- **Condiciones de Ejecución:**

  - El usuario debe estar autentificado.
  - Tener el permiso correspondiente para realizar cada acción.

- **Entrada:**

  Usuario: Darwin Castro
  Fecha: Miércoles 25 de Noviembre del 2010

  - Hace clic en "Facturación".
  - Hace clic en "Lecturas".
  - Hace clic en "Toma de lecturas".
  - Ingresa el año [2010], el mes [Noviembre], el inspector [Julio Chicaiza], el último sector [Sector 09], la ruta [187].
  - Hace clic en "Generar Archivo", para que se enliste los clientes que pertenecen a la ruta seleccionada.
  - Imprime la toma de lectura y se la entrega al Inspector Julio Chicaiza quien irá a realizar la toma

  Usuario: Edwin Gómez
  Fecha: Viernes 28 de Noviembre del 2010

  - Hace clic en "Facturación".
  - Hace clic en "Lecturas".
  - Hace clic en "Ingreso de Lecturas Colectivo".
  - Ingresa el año [2010], el mes [Noviembre], el sector [Sector 09], la ruta [187].
  - Hace clic en "Buscar Archivo", para que se enliste los clientes que pertenecen a la ruta seleccionada.
  - En la lista que se presenta, ingresa las lecturas tomadas.
  - Hace clic en "Ingresar"

Usuario: Darwin Castro
Fecha: Viernes 01 de Diciembre del 2010

- Hace clic en “Facturación”.
- Hace clic en “Lecturas”.
- Hace clic en “Cierre de Lecturas”.
- Y el sistema le presenta un error en el que indica que debe realizar una validación al sector 09, ruta 187 y secuencia 00023.
- Hace clic en “Validación de Lecturas”
- Ingresa el Año [2010], el mes [Noviembre], Sector [Sector 09], ruta [187], y en consumos selecciona el consumo: “Fuera de rangos” y hace clic en “Buscar”.
- En la pantalla se le presenta un dato con que se encuentra fuera de rango y es la secuencia [00023], en donde selecciona realizar una nueva inspección.
- Hace clic en “Reporte de Validación” e imprime el archivo para enviar nuevamente a [Julio Chicaiza], realizar una nueva inspección.

Usuario: Ramiro Vargas
Fecha: Viernes 01 de Diciembre del 2010

- Hace clic en “Facturación”.
- Hace clic en “Recaudación”.
- Hace clic en “Carta de Agua”.
- Selecciona al Cliente [Pedro Toapanta] y hace clic en “Aceptar”.
- Informa al cliente el saldo de agua [5.26] y espera que el cliente realice el pago.
- Hace clic en “Si” y clic en “Registrar Recaudación”.
- Hace clic en “Imprimir Plantilla” para entregar la factura al cliente.

Usuario: Cecilia Núñez
Fecha: Viernes 01 de Diciembre del 2010

- Hace clic en “Facturación”.
- Hace clic en “Recaudación”.
- Al final del día hace clic en “Cierre de Caja”.
- Revisa el reporte.

- **Resultado esperado:**

  - Todos los cambios realizados en el sistema, podrán ser vistos y utilizados por todos los usuarios.

- **Evaluación de la Prueba**

Prueba superada con éxito.

2.5 Elaboración de manuales

Generalidades:

El Sistema de Facturación para las parroquias del cantón Otavalo surgió de la necesidad de poder automatizar el servicio que brinda, para dar mayor eficacia y exactitud en lo referente a cálculos de lecturas, tarifas, validaciones, ingresos, reportes y todo lo que abarca detallar los valores del consumo de sus clientes.

2.5.1 **Técnico:** Este manual indica detalladamente cómo se lo ha ido construyendo, las herramientas utilizadas, las variables, tablas y las funciones necesarias para realizar las necesidades del usuario.

2.5.2 **Instalación:** Este manual indica paso a paso las instalaciones de las herramientas utilizadas para la realización del sistema.

2.5.3 **Usuario:** Este manual indica detalladamente el funcionamiento del sistema, en él encontrarán los usuarios una ayuda eficaz antes y durante el uso del Sistema de Facturación.

2.5.1 MANUAL TÉCNICO:

Propósito:

El propósito de este manual es dar a conocer los estándares de programación, utilizados para administrar el desarrollo y mantenimiento del sistema de facturación, el mismo que servirá de guía para nuevas actualizaciones.

A: Estándares de la Base de Datos.

A.1. Nombre de las tablas del sistema

usuario
permisos
inspector
material
mano_obra
tarifa
detalle_tarifa
tasa_int
detalle_tasaint
catastro
cliente
solicitud
solic_mtmo
contrato
convenio_contratos
toma_lectura
lectura
detalle_rec
valid_lect
recaudacion
bonos
cuadrecaja

A.2. Explicación de campos de cada tabla del sistema

- ✓ ***usuario***: Almacena los datos de las personas que utilizarán el sistema de facturación.

Campo	Detalle	Tipo	Null
ced_us	Cédula del usuario	varchar(10)	N
nomb_us	Nombre del usuario	varchar(30)	N
pass_us	Contraseña del usuario	varchar(20)	N
Estado	Estado= activo, Estado=pasivo	varchar(8)	N
elim_us	Eliminado=1, No eliminado=0	varchar(7)	N

Tabla A.2.1: Usuario

- ✓ ***permisos***: Almacena los permisos que tiene cada usuario con respecto a los privilegios sobre el sistema de facturación.

Campo	Detalle	Tipo	Null
cod_pr	Código de permiso	int(2)	N
ced_us	Cédula del usuario	varchar(10)	N
Pass	Contraseña de usuario	varchar(25)	N

Tabla A.2.2: Permisos

- ✓ ***inspector***: Almacena los datos generales de las personas encargadas en realizar las tomas de lecturas.

Campo	Detalle	Tipo	Null
ced_in	Cédula del inspector	varchar(10)	N
nomb_in	Nombre del inspector	varchar(25)	N
estado_in	Estado=Activo, Estado=Pasivo	varchar(8)	N
elim_in	Eliminado=1, No eliminado=0	int(1)	N

Tabla A.2.3: Inspector

- ✓ ***material***: Almacena los materiales que se utilizan para dar servicio a la comunidad rural.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_mt	Código del material	int(5)	N	auto_increment
nomb_mt	Definición del material	varchar(20)	N	
prec_mt	Precio del material	Float	N	
tipo_mt	Tipo= Mat de Inversión o de Producción	varchar(4)	N	
Cant	La cantidad de materiales existentes	int(5)	N	
elim_mt	Eliminado=1, No eliminado=0	int(1)	N	

Tabla A.2.4: Material

- ✓ ***mano_obra***: Almacena los servicios que brinda el municipio a la comunidad rural.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_mo	Código mano de obra	int(4)	N	auto_increment
nomb_mo	La definición del servicio que se realiza	varchar(50)	N	
unid_mo	Unidad representativa del servicio	varchar(6)	N	
prec_mo	Precio de la mano de obra	Float	N	
elim_mo	Eliminado=1, No eliminado=0	int(1)	N	

Tabla A.2.5: Mano_obra

- ✓ ***tarifa***: Almacena el tipo de tarifa existente para cada cliente.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_tf	Código de la tarifa	int(4)	N	auto_increment
nomb_tf	Nombre de la tarifa	varchar(15)	N	
fechinc_tf	Fecha inicial de la tarifa	varchar(10)	N	
elim_tf	Eliminado=1, No eliminado=0	int(1)	N	

Tabla A.2.6: Tarifa

- ✓ ***detalle_tarifa***: Almacena los rangos y valores de cada tarifa.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_dt	El código del detalle de la tarifa	int(4)	N	auto_increment
cod_tf	Código de la tarifa	int(4)	N	
rubro_inf	Rubro inferior	int(3)	N	
rubro_sup	Rubro superior	int(3)	N	
c_basico	Costo básico	Float	N	
c_adicional	Costo adicional	Float	S	
Comerc	Comercialización	Float	S	
Fech	Fecha de ingreso de rubro	varchar(10)	N	

Tabla A.2.7: Detalle_tarifa

- ✓ ***tasa_int***: Almacena los valores que se cobrarán por saldos atrasados

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_ti	Código de tasa interés	int(2)	N	auto_increment
tipo_ti	Siglas representativas de la tasa de interés	varchar(3)	N	
descrip_ti	La descripción de la tasa de interés	varchar(15)	N	
elim_ti	Eliminada=1, No eliminada=0	int(1)	N	

Tabla A.2.8: Tasa_int

- ✓ ***detalle_tasaint***: Almacena los valores de los intereses a cobrar.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_dti	Código detalle tasa interés	int(4)	N	auto_increment
cod_ti	Código tasa interés	int(2)	N	
valor_ti	Valor de la tasa de interés	float	N	
fechinic_ti	Fecha de inicio de la tasa de interés	varchar(10)	N	
numdoc_ti	Número de documento	int(4)	S	
fechdoc_ti	Fecha del documento	varchar(10)	S	

Tabla A.2.9: Detalle_tasaint

✓ *catastro*: Almacena los datos generales de cada inmueble.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_ct	Código de catastro	int(4)	N	auto_increment
ced_ct	Cédula del propietario del inmueble	varchar(10)	S	
ruc_ct	Ruc del propietario del inmueble	varchar(13)	S	
nomb_ct	Nombre del propietario del inmueble	varchar(30)	N	
telf_ct	Teléfono del propietario del inmueble	varchar(9)	S	
dir_ct	Dirección del propietario del inmueble	varchar(50)	S	
calle_ct	La calle principal donde está el inmueble	varchar(15)	S	
intersec_ct	La calle secundaria donde está el inmueble	varchar(25)	S	
lote_ct	El valor dado al inmueble	varchar(5)	S	
parroq_ct	La parroquia en la que está el inmueble	varchar(15)	S	
barrio_ct	Es el lugar donde está ubicado el inmueble	varchar(25)	S	
sect_ct	El sector del inmueble	varchar(10)	N	
ruta_ct	La ruta del inmueble	varchar(3)	N	
secu_ct	La secuencia del inmueble	varchar(5)	N	
usoconex_ct	Tarifa que utiliza en el uso de conexión	varchar(15)	N	
elim_ct	Eliminado=1, No eliminado=0	Int(1)	N	

Tabla A.2.10: Catastro

✓ *cliente*: Almacena la configuración de los servicios adquiridos

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_cl	Cuenta del cliente	int(4)	N	auto_increment
cod_ct	Código de catastro	int(4)	N	
nummed_cl	Número de medidor	varchar(8)	N	
marcamed_cl	Marca de medidor	varchar(15)	N	
estadmed_cl	Estado del medidor	varchar(12)	N	
diammed_cl	Diámetro del medidor	varchar(15)	N	
numdigmed_cl	Número de dígito del medidor	int(2)	N	
llaveinv_cl	Llave inviolable SI o No	varchar(2)	N	
lectant_cl	Lectura inicial del medidor	int(11)	N	
diamred_cl	Diámetro de red	varchar(15)	N	
alcant_cl	Si tiene o no alcantarillado	varchar(2)	N	
predio_cl	Es la tarifa de conexión del servicio	varchar(15)	N	
elim_cl	Eliminado=1, No eliminado=0	int(1)	N	

Tabla A.2.11: Cliente

- ✓ ***solicitud***: Almacena las solicitudes realizadas por clientes al municipio.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_sl	Código de la solicitud	int(5)	N	auto_incremente
cod_ct	Código del catastro	int(4)	N	
cod_cl	Código del cliente	int(4)	N	
tiposerv_sl	Tipo de servicio	varchar(50)	N	
fech_sl	Fecha en la que se realizó la solicitud	varchar(10)	N	
totalserv_sl	Valor total del servicio	float	N	
gastadm_sl	Gastos administrativos	float	N	
costform_sl	Costo del formulario	float	N	
obs_sl	Observaciones para la solicitud	varchar(250)	N	

Tabla A.2.12: Solicitud

- ✓ ***solic_mtmo***: Almacena el detalle de cada solicitud, los materiales y mano de obra a utilizar en el servicio pedido.

Campo	Detalle	Tipo	Null
cod_sol	Código de solicitud	int(5)	N
cod_cdm	Código de material o mano de obra	int(5)	N
cod_sm	Código del catastro que hace la solicitud	int(4)	S
Cdsml	Código del cliente que hace la solicitud	int(4)	S
cod_mto	Materiales: mat, Mano de obra: mao	varchar(3)	N
nomb_mto	Detalle de la adquisición de mat o mao	varchar(50)	N
prec_mto	Precio del material o mano de obra	float	N
cant_mto	Cantidad de material o mano de obra	int(2)	N
total_mto	Total de cada adquisición	float	N
Fecha	Fecha en la que realiza la adquisición	varchar(10)	N

Tabla A.2.13: Solic_mtmo

- ✓ ***contrato***: Almacena los contratos aprobados y no aprobados que se realizan.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_cn	Código de contrato	int(7)	N	auto_increment
aprob_cn	Contrato aprobado SI o NO	varchar(2)	N	
cod_sl	Código de la solicitud	int(5)	N	
cod_ct	Código de catastro	int(4)	S	
cod_cl	Código del cliente	int(4)	S	
servicio_cn	Tipo de servicio solicitado	varchar(50)	N	
totalpag_cn	Valor del servicio solicitado	Float	N	

Tabla A.2.14: Contrato

✓ ***convenio_contratos***: Almacena los términos de pago de los contratos.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_cv	Código del convenio	int(5)	N	auto_increment
cod_cn	Código del contrato aprobado	int(7)	N	
cod_cl	Código del cliente	int(4)	N	
fech_cv	Fecha del convenio	varchar(10)	N	
total_cv	Total del valor a pagar	Float	N	
valor_ti	Total de meses que va pagando	int(4)	N	
tiempag_cv	Total de meses a pagar	int(2)	N	
mens_cv	Valor a pagar cada mes	Float	N	

Tabla A.2.15: Convenio_contratos

✓ ***toma_lectura***: Almacena las tomas de lecturas generadas.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_tl	Código de toma lectura	int(4)	N	auto_increment
anio_tl	Año en que se generó la toma de lectura	int(4)	N	
mes_tl	Mes en que se generó la toma de lectura	varchar(15)	N	
fechemic_tl	Fecha de emisión de la toma lectura	varchar(10)	N	
cod_cl	Código del cliente	int(4)	N	
cod_ct	Código del catastro	int(4)	N	
nomb_in	Nombre del inspector	varchar(25)	N	
nummed_cl	Número del medidor del cliente	varchar(8)	N	
lectant_tl	Lectura inicial	varchar(11)	N	

Tabla A.2.16: Toma_lectura

✓ ***lectura***: Almacena los valores de las lecturas ingresadas.

Campo	Detalle	Tipo	Null
cod_lc	Código de lectura	varchar(6)	N
anio_lc	Año de lectura	int(4)	N
mes_lc	Mes de lectura	varchar(15)	N
cod_ct	Código de catastro	int(4)	N
cod_cl	Código de cliente	int(4)	N
nomb_in	Nombre del inspector	varchar(25)	N
feching_lc	Fecha de ingreso de lectura	varchar(10)	S
lectant_tl	Lectura inicial de lectura	int(11)	S
lectact_lc	Lectura actual de lectura	int(11)	N
causa_lc	Causa de no ingreso de lectura actual	varchar(25)	S
consumo_lc	Consumo de servicios	int(11)	S
promed_lc	Promedio de consumo	float	S
novedad_lc	Novedad de toma de lecturas	varchar(20)	S
Ins	Nueva inspección	int(1)	N
Rea	Reaplicación de lecturas	int(1)	N
Pagado	Pagado=si, No pagado=no	int(1)	N
elim_lc	Eliminado=1, No eliminado=0	int(1)	N

Tabla A.2.17: Lectura

- ✓ ***detalle_rec***: Almacena los cálculos realizados en el cierre de lecturas.

Campo	Detalle	Tipo	Null
cod_dr	Código del cierre de lecturas	int(5)	N
cod_recau	Código de recaudación	int(7)	N
cod_cl	Código del cliente recaudado	int(4)	N
Codlect	Código de lectura	int(6)	N
fech_rec	Fecha en la que se realizó la recaudación	varchar(10)	N
anio_dr	Año del cierre de lecturas	int(4)	N
mes_dr	Mes del cierre de lecturas	varchar(15)	N
metcub_dr	Metros consumidos	int(2)	N
totm_dr	Total de deudas a pagar	float	N
agua_dr	Valor a pagar de agua	float	N
codtr_dr	Código de servicio	int(5)	N
cont_dr	Valor del servicio	float	N
codcv_dr	Código del convenio	int(5)	N
conv_dr	Valor del convenio	float	N
intmor_dr	Interés mora de meses atrasados	float	N
mesmora_dr	Número de meses atrasados	int(2)	N
Pagado	Pagado=1, No pagado=0	int(1)	N

Tabla A.2.18: Detalle_rec

- ✓ ***valid_lect***: Almacena las lecturas que han sido validadas.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_vl	Código de validación	int(5)	N	auto_increment
cod_lc	Código de la lectura validada	int(6)	N	
fech_vl	Fecha de validación	varchar(10)	N	
Ins	Inspección nueva	int(1)	S	
Rea	Reaplicación	int(1)	S	

Tabla A.2.19: Valid_lect

- ✓ ***recaudación***: Almacena los datos del cliente y valor recaudado.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_rec	Código de la recaudación	int(7)	N	auto_increment
cod_cl	Código del cliente	int(4)	N	
fech_rec	Fecha en la que se realizó la recaudación	varchar(10)	N	
tot_rec	Total recaudado	float	N	
comprobante	El código de la carta de agua	varchar(15)	N	
ultpag_rec	Si es el último pago=1, si no lo es igual 0	int(1)	N	

Tabla A.2.20: Recaudacion

✓ ***bonos***: Almacena el anticipo de la deuda que el cliente.

Campo	Detalle	Tipo	Null	Extra
cod_bn	Código de bonos	int(4)	N	auto_increment
cod_cl	Código del cliente que realiza el bono	int(5)	N	
mes_bn	El mes en el que se dio el anticipo	varchar(2)	N	
cant_bn	Valor abonado	Float	N	
fech_bn	Fecha en la que se realizó el abono	varchar(10)	N	
comprobante	El código de cada anticipo recaudado	varchar(15)	N	

Tabla A.2.21: Bonos

✓ ***cuadrecaja***: Almacena los valores recaudados diariamente.

Campo	Detalle	Tipo	Null
cod_cj	Código de cuadre caja	int(5)	N
Fech	Fecha de realización del cuadre de caja	varchar(10)	N
numrcs_cj	Número de recaudaciones realizadas	int(5)	N
totrec_cj	Total de las recaudaciones	float	N

Tabla A.2.22: Cuadrecaja

B: Estándares de Diseño Web

B.1. Administración de mi sitio

El diseño web es elaborado en un gestor y desarrollador de sitios web que me permite organizar el contenido del sitio por medio de categorías, secciones, módulos, menús y artículos.

✓ ***Gestor de Plugins***:

Plugins	Publicar	Detalle
Legacy	1. Extensiones 2. Gestor de Plugins 3. Sistema Legado 4. Activar Publicado	Este plugin no está publicado, pero es necesario Publicarlo para poder utilizar: extensiones y plantillas que han sido diseñadas en versiones anteriores.

Tabla B.1.1: Gestor de Plugins

✓ ***Gestor de plantillas*:**

Plantillas	Intalación	Detalle
NLD 021	1. Extensiones 2. Instalar/desinstalar 3. Buscar la Plantilla 4. Subir archivo & Instalar	Esta plantilla es bajada de internet de la versión 1.01, por lo que debía instalarla en joomla 1.5.

Tabla B.1.2: Gestor de Plantillas

✓ ***Gestor de Menús*:**

Menú	Tipo	Items	Detalle
Menú Principal	Mainmenu	5	Este menú presenta en la página los ítems representantes del sistema, los que van a permitir la utilización del sistema.
Usuarios	Othermenu	2	Este menú presenta los ítems de ingreso y salida de usuarios a más de la ayuda que se le brinda al usuario para utilizar el sistema.

Tabla B.1.3: Gestor de Menús

✓ ***Gestor de Módulos*:**

Módulo	Ubicación	Detalle
Usuarios	Left	Éste módulo presenta las categorías del menú mainmenu.
Menú Principal	Right	Presenta las categorías del menú othermenu.
Galería	user1	Este módulo presenta las imágenes aleatorias del Departamento de Agua Potable.
Galería	user2	Este módulo presenta el Logo del Municipio junto al longuito representativo del Cantón Otavalo, Luisito con un vaso de Agua Potable.
Buscar	user4	Este módulo se encuentra en la parte superior y permite realizar búsquedas dentro del Sistema de Facturación.

Tabla B.1.4: Gestor de Módulos

✓ ***Gestor de Secciones:***

Sección	Contenido
sistfact_sec	En esta sección se encuentra todo el contenido de la página dividida en las siguientes categorías.

Tabla B.1.5: Gestor de Secciones

✓ ***Gestor de Categorías:***

Categorías	Sección	Contenido
Ayuda	sistfact_sec	En esta categoría se encuentra el contenido del sitio web.
Administración del Sistema	sistfact_sec	En esta categoría se encuentran los usuarios, permisos y mantenimiento.
Mantenimiento	sistfact_sec	En esta categoría se encuentran los inspectores, tarifas, materiales, mano de obra, tasas de interés.
Clientes	sistfact_sec	En esta categoría se encuentran los catastros y clientes.
Facturación	sistfact_sec	En esta categoría se encuentran los contratos, lecturas y recaudación.
Reportes de Gestión	sistfact_sec	En esta categoría se encuentran todos los reportes necesarios para conocer los movimientos en el sistema de facturación.
Reports	sistfact_sec	En esta categoría se encuentran los reportes de mantenimiento y recaudación.

Tabla B.1.6: Gestor de Categorías

✓ *Gestor de Artículos:*

Artículo	Categorías	Sección	Detalle
sistema de facturación	Noticias	Ultimas noticias	Éste artículo contiene la página de inicio.
Usuarios	sistfact_sec	Administración del sistema	En éste artículo se presenta las opciones para actualizar los datos del ususario.
Permisos	sistfact_sec	Administración del sistema	En éste artículo se puede dar permisos a los usuarios.
Mantenimiento	sistfact_sec	Administración del sistema	En éste artículo se puede realizar cambios en los inspectores, materiales, tarifas, etc.
Ayuda1: Como Buscar	sistfact_sec	Ayuda	En éste artículo se detalla cómo realizar una búsqueda.
Ayuda2: Iniciar Sesión	sistfact_sec	Ayuda	En éste artículo se detalla cómo un usuario debe iniciar sesión.
Ayuda3: Administración del sistema	sistfact_sec	Ayuda	En éste artículo se detalla que opciones existe en el vínculo Administración del sistema.
Ayuda4: Clientes	sistfact_sec	Ayuda	En éste artículo se detalla que opciones existe en el vínculo clientes.
Ayuda5: Facturación	sistfact_sec	Ayuda	En éste artículo se detalla que opciones existen en el vínculo Facturación.
Ayuda6: Reportes	sistfact_sec	Ayuda	En éste artículo se detalla que opciones existen en el vínculo Reportes.

Catastro	sistfact_sec	Clientes	En éste artículo presenta las opciones de actualización para catastros.
Cliente	sistfact_sec	Clientes	En éste artículo presenta las opciones de actualización para clientes.
Lecturas	sistfact_sec	Facturación	En éste artículo presenta las opciones de recopilación e ingreso de lecturas.
Contratos	sistfact_sec	Facturación	En éste artículo presenta las opciones realizar solicitudes y contratos.
Recaudación	sistfact_sec	Facturación	En éste artículo presenta las opciones de recaudación de deudas.
Materiales	sistfact_sec	Mantenimiento	En éste artículo presenta las opciones para la actualización de materiales.
Mano de obra	sistfact_sec	Mantenimiento	En éste artículo presenta las opciones para la actualización de mano de obra.
Inspectores	sistfact_sec	Mantenimiento	En éste artículo presenta las opciones para la actualización de inspectores.
Tarifa	sistfact_sec	Mantenimiento	En éste artículo presenta las opciones para la actualización de tarifas.
Tasa de interés	sistfact_sec	Mantenimiento	En éste artículo presenta las opciones para la actualización de tasas de interés.

Reporte de Usuarios	sistfact_sec	Reportes de Gestión	En éste artículo presenta las opciones para publicar usuarios.
Reporte de Permisos	sistfact_sec	Reportes de Gestión	En éste artículo presenta las opciones para publicar los permisos dados a los usuarios.
Reporte de Mantenimiento	sistfact_sec	Reportes de Gestión	En éste artículo presenta las opciones para publicar datos de mantenimiento.
Reporte de Catastro	sistfact_sec	Reportes de Gestión	En éste artículo presenta las opciones para publicar catastros.
Reporte de Clientes	sistfact_sec	Reportes de Gestión	En éste artículo presenta las opciones para publicar clientes.
Reporte de Contratos	sistfact_sec	Reportes de Gestión	En éste artículo presenta las opciones para publicar contratos y solicitudes.
Reporte de Lecturas	sistfact_sec	Reportes de Gestión	En éste artículo presenta las opciones para publicar lecturas tomadas e ingresadas.
Reporte de Recaudación	sistfact_sec	Reportes de Gestión	En éste artículo presenta las opciones para publicar cartas y bonos recaudados.
Reporte de Facturación	sistfact_sec	Reportes de Gestión	En éste artículo presenta las opciones para publicar servicios recaudados: diario, mensual y anualmente.
Reporte de Inspectores	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar inspectores.
Reporte de Materiales	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar materiales.

Reporte de Mano de Obra	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar la mano de obra.
Reporte de Tarifas	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar las tarifas.
Reporte de Tasa Interés	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar las tasas de interés.
Reporte de Solicitudes	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar las solicitudes realizadas.
Reporte de Aprobación de Solicitudes	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar las solicitudes que han sino o no aprobadas.
Reporte de Convenio Contratos	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar los términos de pago de contratos realizados.
Reporte Toma de Lecturas	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar tomas de lecturas realizadas.
Reporte Ingreso de Lecturas	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar las lecturas ingresadas.
Reporte de Carta de Agua	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar las cartas recaudadas.
Reporte de Bonos	sistfact_sec	reports	En éste artículo presenta las opciones para publicar los bonos realizados.

Tabla B.1.7: Gestor de Artículos

C: Estándares de Programación

C.1. Estandarización del Lenguaje de Programación

- ✓ ***Nombres de Variables de Tipos de Datos:***

Para el uso de tipos de datos en PHP son tipos dinámicos, lo que significa que una misma variable puede tener tipos (numero, texto, vector…) diferentes en distintos momentos. Por esta razón, no soporta la definición de tipos en la declaración de variables sino que el tipo de la variable viene determinado por el contexto en el que se encuentra.

Ejemplo:

```
<?php
        // La variable $var1 es un numero entero
        $var1 = 3;
        // La variable $var2 es un texto: cadena de caracteres
        $var2 = "9 años";
        // Si juntamos las variables $var1 y $var2, obtenemos un texto
        $var3 = $var1.$var2; // "39 años"
        // Si en cambio las sumamos obtendremos un número
        $var3 = $var1 + $var2; // 12 ( 3 + 9)
¿>
```

Tipo	Detalle	Ejemplo
Boolean - lógico	Puede contener dos valores y al usarlo como entero sería: True=1 y False=0.	<?php $var1= 1 != 2 ; // $var1 es true ?>

Integer – entero	Puede contener enteros (sin decimales) positivos y negativos, se pueden escribir en notación octal, decimal y hexadecimal.	<?php
		$var1 = 027; //Notac octal: 23 dec
		$var1 = 23; //Notación decimal
		$var1 = 0x17; //Notac hexadec: 23 dec
		?>

float o double - decimal	Contienen números decimales positivos o negativos. Si lo usamos cómo entero, su valor se redondea a la baja (truncamiento).	//valortotal recibe un valor decimal <input type="text" name="valortotal" onchange="range = /^\d{1,3}(\.\d{1,6})?$/; hundred = /^100$/;"> <?php $totsv=$_POST['valortotal']; ?>

string - Cadena de caracteres	Es una lista de caracteres en un orden determinado, que se los representa delimitados con comillas dobles o simples.	<?php $comprobante="MA1".date("Ym").$cd; ?>
null – vacío	No tiene valor, se comporta como cadena vacía, cero o false. Dato especial utilizado para indicar que no está inicializado.	<?php $nomb=null; ?>
Vectores - Array	Conjunto de datos organizados. Los arrays en PHP no tienen un tipo incluido, esto permite almacenar distintos tipos de datos en su interior, ya sean números o cadenas.	<?php $mat[1][$i]=$_POST['lectact'.$i]; ?>

Objetos - Object	Son un conjunto de atributos y métodos agrupados.	<?
		class Imagen {
		var $src; //atributos de los
		var $border; //objetos asociados
		function Imagen($src,$border) {
		$this->src=$src;
		$this->border=$border;
		}
		}
		$logo=new Imagen("logo.gif",3);
		?>

$_SESSION	Array asociativo de pares (clave,valor) de sesión	<?php $_SESSION['user']=$user; $_SESSION['pss']=$pas; ?>
$_GET	Array asociativo de pares (clave,valor) pasados a través de GET	<?php $cl=$_GET['cl_cat']; ?>
$_POST	Array asociativo de pares (clave,valor) pasados a través de POST	<?php $ctfm=$_POST['costform']; ?>

Tabla C.1.1: Tipos de datos

✓ *Nombres de funciones y procedimientos*:

- Función para que el título que se imprime en la barra superior de la ventana, tenga movimiento:

```
function rotulo_title()
{
        document.title=txt;
        txt=txt.substring(1,txt.length)+txt.charAt(0);
        refresco=setTimeout("rotulo_title()",espera);
}
rotulo_title();
```

- Función que permite presentar la fecha actual en fácil lectura:

```
function FechaFormateada ($FechaStamp)
{
        $ano = date('Y',$FechaStamp); //<-- Año
        $mes = date('m',$FechaStamp); //<-- número de mes (01-31)
        $dia = date('d',$FechaStamp); //<-- Día del mes (1-31)
        $dialetra = date('w',$FechaStamp);  //Día de la semana(0-7)
        switch($dialetra){
                        case 0: $dialetra="Domingo"; break;
                        case 1: $dialetra="Lunes"; break;
                        case 2: $dialetra="Martes"; break;
                        case 3: $dialetra="Miércoles"; break;
                        case 4: $dialetra="Jueves"; break;
                        case 5: $dialetra="Viernes"; break;
                        case 6: $dialetra="Sábado"; break;
        }
        switch($mes) {
                        case '01':  $mesletra="Enero"; break;
                        case '02': $mesletra="Febrero"; break;
                        case '03': $mesletra="Marzo"; break;
                        case '04': $mesletra="Abril"; break;
                        case '05': $mesletra="Mayo"; break;
                        case '06': $mesletra="Junio"; break;
                        case '07': $mesletra="Julio"; break;
                        case '08': $mesletra="Agosto"; break;
                        case '09': $mesletra="Septiembre"; break;
                        case '10':  $mesletra="Octubre"; break;
                        case '11':   $mesletra="Noviembre"; break;
                        case '12':  $mesletra="Diciembre"; break;
        }
        return "$dialetra, $dia de $mesletra de $ano";
}
```

La siguientes funciones están dentro de una clase creada para la conexión con la base de datos: joomla de mysql

```
class mysql {
        var $conn;
        var $Error;
        var $Consulta;
        var $host="localhost";
        var $user="root";
        var $pass="root";
        var $bd="sist_aguapotable";
```

- Esta función realiza la conexión:

```
        function conectar(){
                $this->conn=mysql_connect($this->host,$this->user,$this-
                                >pass);
                mysql_select_db($this->bd, $this->conn);
        }
```

- Esta función le da valor a una consulta enviada, si se tiene éxito en la consulta devuelve el identificador de la conexión, sino devuelve 0:

```
        function consulta($sql = ""){
                if ($sql == "") {
                    $this->Error = "No ha especificado una consulta SQL";
                    return 0;
                }
                $this->Consulta =@mysql_query($sql, $this->conn);
                if (!$this->Consulta) {
                        $this->Errno = mysql_errno();
                        $this->Error = mysql_error();
                }
                return $this->Consulta;
        }
```

- Esta función devuelve el número de campos de una consulta:

```
        function numcampos(){
                return mysql_num_fields($this->Consulta);
        }
```

- Esta función devuelve el número de registros de una consulta:

```
        function numregistros(){
                return mysql_num_rows($this->Consulta);
        }
```

- Esta función devuelve el nombre de un campo de una consulta:

```
function nombrecampo(){
        return mysql_field_name($this->Consulta, $numcampo);
}
```

✓ ***Palabras Reservadas de Programación***:

Palb Reservada	Definición	Sintaxis

Class	Es una colección de variables y funciones que trabajan con éstas variables	class nombreclass {
		variables
		function funcion()
		{
		ordenes a ejecutar
		}
		}

Function	Es una porción de código que se puede llamar en cualquier momento.	function (parametros)
		{
		sentencias;
		return resultado;
		}

Include	Incluye y evalúa el archivo especificado.	include(archivo);

For	Permite realizar un grupo de iteraciones sobre un conjunto de valores concretos	for (inicio; condición_seguir; incremento)
		{
		ordenes a ejecutar;
		}

If	Permite la ejecución condicional de fragmentos de código	if (expr) sentencia
Elseif	Extiende una sentencia *if* para ejecutar una sentencia diferente en caso de que la expresión *if* original se evalúa como **FALSE.**	if (expr) sentencia elseif (expr) sentencia else sentencia
Else	Extiende una sentencia *if* para ejecutar una sentencia en caso de que la expresión en la sentencia *if* se evalúe como **FALSE**	if (expr) sentencia else sentencia

Switch	Se utiliza para comparar la misma variable (o expresión) con nuchos valores diferentes, y ejecutar una parte de código distinta dependiendo de a qué valor es igual.	var
		Switch var{
		  Case 1: sentencia
		  Caso 2: sentencia
		  . . . . .
		}

Case	La condición se evalúa sólo una vez y el resultado se compara a cada sentencia.	{
		  Case 1: sentencia
		  Caso 2: sentencia
		  . . . . .
		}

While	Sirve para ejecutar un grupo de instrucciones un determinado número de veces, mientras una condición sea cierta.	while (condición) {
		ordenes;
		}

Do	Similar al while estandar, pero en este caso la comprobación de la condición se hace al final del bucle con lo cual nos aseguramos que al menos una vez se ejecutará el bucle.	do { código a ejecutar; while (condición)
Isset	Esta función nos permite comprobar si una variable se ha definido y en ese caso devuelve un True.	isset(variable)

Break	*break* escapa de la estructuras de control iterante (bucle) actuales *for*, *while*, o *switch*.	while (condición) {
		 ordenes;
		 break;
		}

Return	Termina inmediatamente la ejecución de la función y retorna su argumento como valor de la función.	return mysql_num_rows($this->Consulta);

Tabla C.1.2: Palabras reservadas de programación

2.5.2 Manual de Instalación

Instalación de Herramientas:

Los requisitos mínimos de hardware son:

- Procesador: 1 Ghz de velocidad.
- Memoria: RAM con 1 Gb mínimo
- Disco duro: Espacio mínimo que se necesita para guardar datos del sistema de facturación es de 5 Gb.

D.1. MySql

MySql es un gestor de base de datos que se encuentra en el paquete de appserv.

AppServ: Es una herramienta OpenSource para Windows que facilita la instalación de Apache, MYSQL y PHP en la cual estas aplicaciones se configuran en forma automática. Como extra incorpora phpMyAdmin para el manejo de MySQL

✓ ***Prerrequisitos:***

- Un sistema operativo Windows de 32 bits, tal como 9x, Me, NT, 2000, XP, o Windows Server 2003.
- Soporte para protocolo TCP/IP.
- Una herramienta capaz de leer ficheros .zip, para descomprimir el fichero de distribución.
- Suficiente espacio en disco rígido para descomprimir, instalar, y crear las bases de datos de acuerdo a sus requisitos. Generalmente se recomienda un mínimo de 200 megabytes.
- Debe determinarse si la plataforma donde se desea hacer la instalación está soportada.
- Debe elegirse la distribución que se instalará.
- Descargar la distribución que se desea instalar.

✓ *Instalación de AppServ:*

- Hacer doble clic en el archivo para iniciar el programa de instalación.



Fig. D.1.1 Apache: Ícono del Programa de Instalación

- En la ventana siguiente, daremos un clic en la opción Ejecutar para empezar con la instalación.



Fig. D.1.2 Apache: Inicio del programa de instalación

- Aceptación de los términos del uso de la licencia de instalación de AppServ.

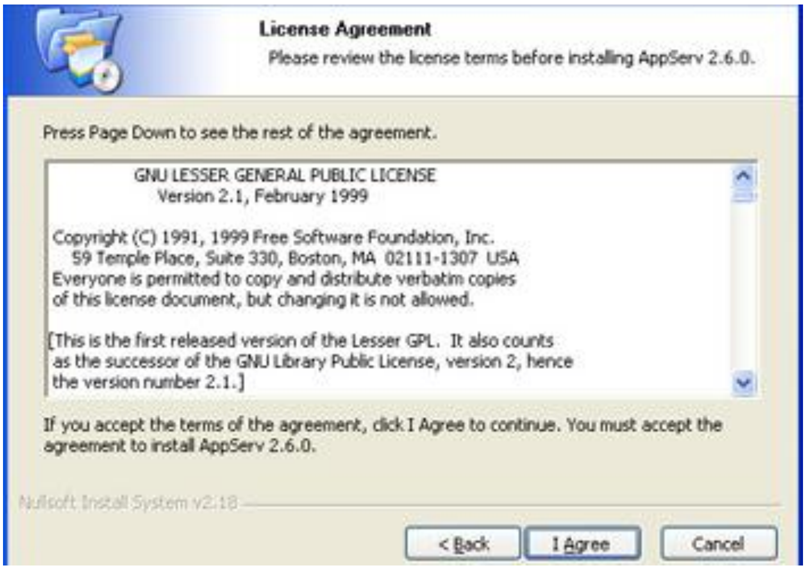


Fig. D.1.3 Apache: Bienvenida a la instalación de AppServ

- Elección de la carpeta o unidad donde se va a instalar AppServ. Fig. 6: Seleccione la ruta de instalación.

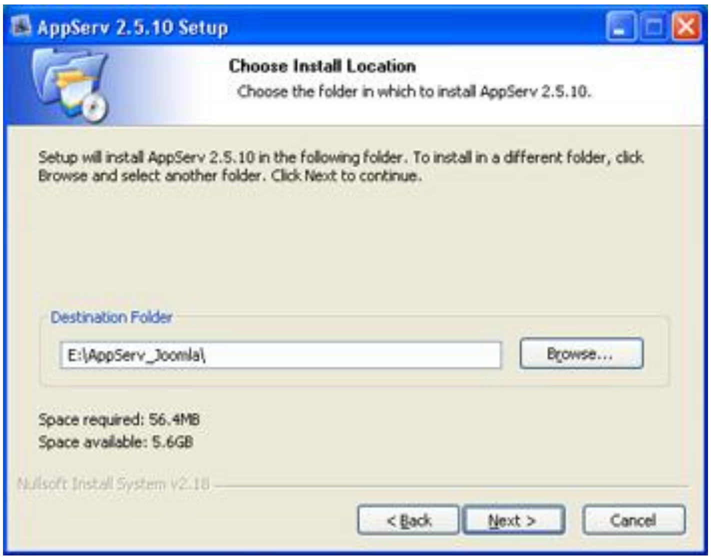


Fig. D.1.4 Apache: Aceptación de la Licencia de instalación.

- Selección de componentes a instalar.

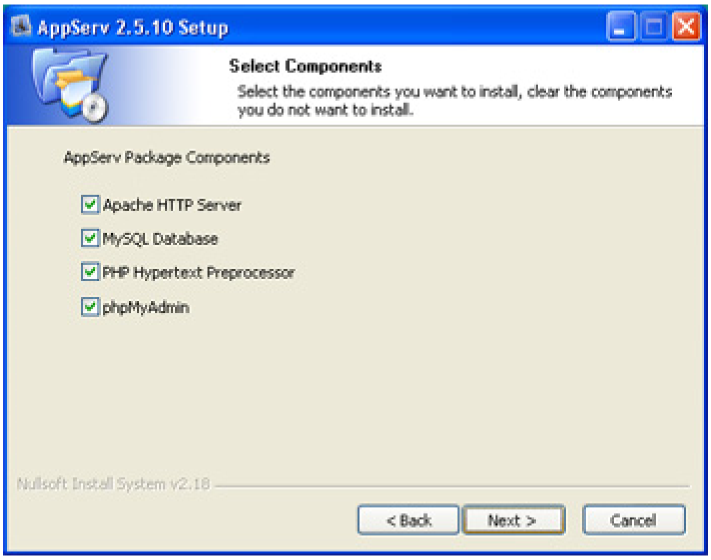


Fig. D.1.5 Apache: Ventana de Componentes a Instalar.

- Configuración del Servidor Apache. Escribir el nombre del Servidor y el mail del administrador, si el puerto 80 no se encuentra ocupado se le ocupa ese puerto, pero si se desea cambiar se borra 80 y se le pone el puerto necesario para que se abra apache.

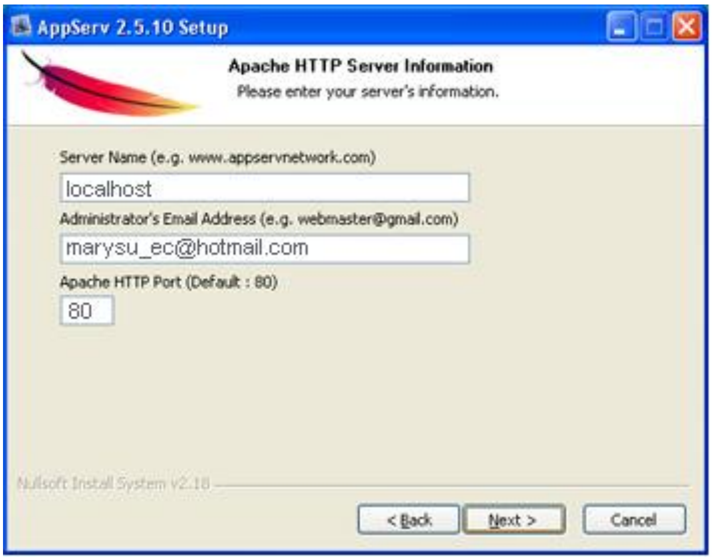


Fig.D.1.6 Apache: Pantalla configurar Apache Web Server.

- Ingresar la contraseña de root, la cual permitirá el acceso a la base de datos MySQL, y repetir la contraseña.



Fig.D.1.7 Apache: Ingreso de contraseña

- El programa de instalación copia los archivos de AppServ 2.5.10 o superior en el ordenador.

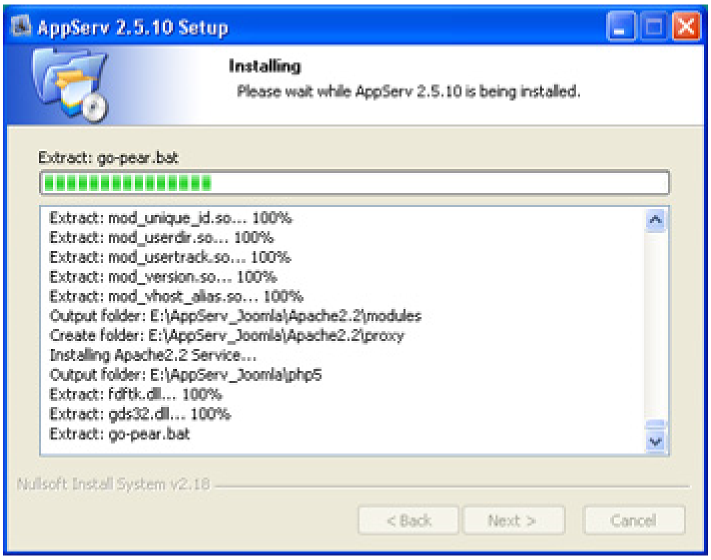


Fig. D.1.8 Apache: Instalación de los archivos de AppServ 2.5.10

- Fin de la instalación. Para concluir con la instalación daremos un clic en Finish y listo.



Fig. D.1.9 Apache: Instalación Completa de AppServ.

- ***Después de Instalar:***

  - Si todo ha ido bien, el asistente de instalación nos habrá creado un servicio en "services.msc" (servicios de Windows) llamado "Apache2.2", que debería indicar el estado de "Iniciado".

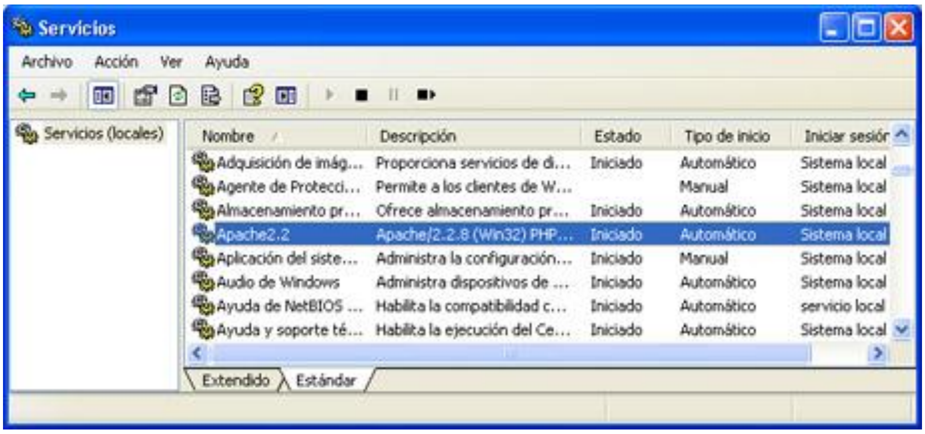


Fig. D.1.10 Apache: Servicio Apache2.2 Iniciado.

  - El asistente de instalación nos habrá creado otro servicio en "services.msc" (servicios de Windows) llamado "mysql", que debería indicar el estado de "Iniciado".

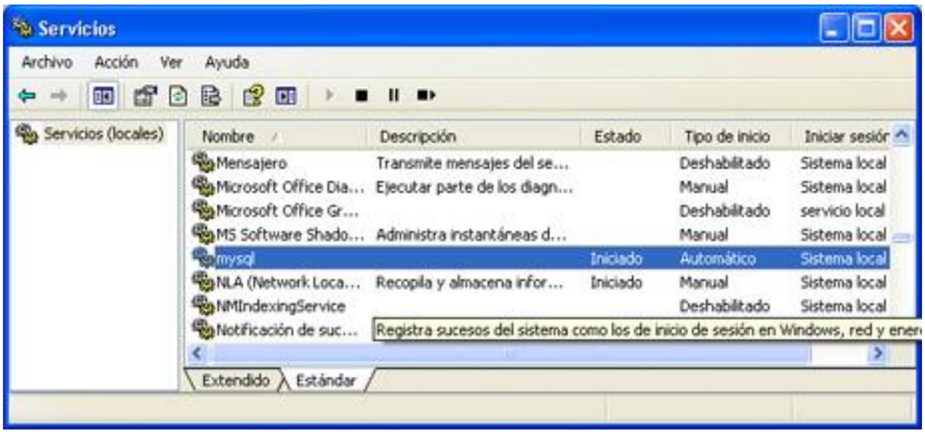


Fig. D.1.11 Apache: Servicio MySql Iniciado.

- ***Iniciar y Parar Mysql Manualmente:***

  - Hacemos clic en Inicio y buscamos en Todos los programas AppServ.

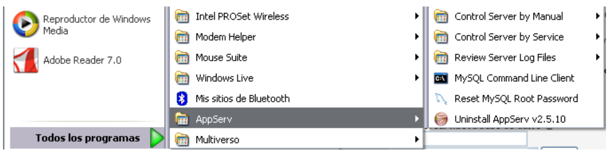


Fig. D.1.12 Inicio: AppServ.

- En Contror Server by Manual, se puede parar y volver a iniciar apache y mysql cuando desee.

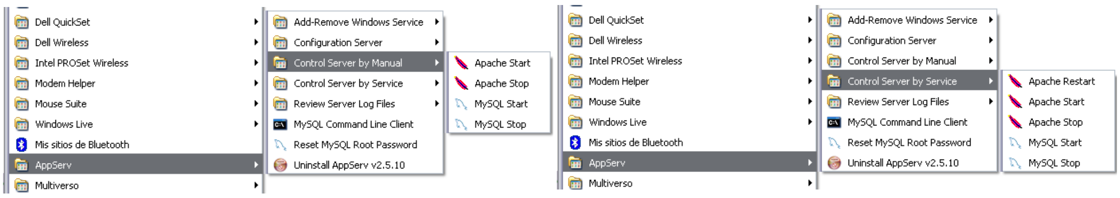


Fig. D.1.13 Iniciar y Parar Apache y MySql.

✓ *Iniciar Mysql*:

Si todo es correcto, abriendo el navegador de Internet, y escribiendo la siguiente URL: http://localhost, *aparecerá la ventana de AppServ.*



Fig. D.1.14 Ventana del AppServ.

En donde, para ingresar a la base de datos hacemos clic en phpMyAdmin Manager Version 2.10.3 y luego ingresamos el usuario y la contraseña.

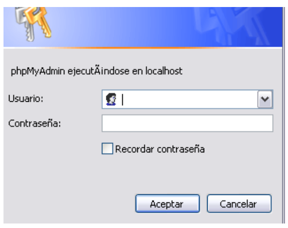


Fig. D.1.14 Usuario y Contraseña.

Se abre la página principal de MySql donde se crea las bases de datos, tablas y registros necesarios.

D.2. Joomla

Antes de iniciar la instalación, debe asegurarse que su servidor web, o su servicio de hosting, tenga instalado los requisitos mínimos:

✓ *Prerrequisitos*:

- PHP 4.2.x o superior
- MySQL 3.23.x o superior
- Apache 1.13.19 o superio
- Configurado para que dichas aplicaciones puedan trabajar e interactuar conjuntamente con sus módulos específicos y dando soporte para las funcionalidades XML y Zlib:
    - mod_mysq
    - mod_xml
    - mod_zlib
- Para poder pasar a la instalación, se debe crear una base de datos, en la cual se van a guardar los registros de joomla



Fig. D.2.1 Creación de la base de datos de Joomla.

- Crear una carpeta llamada joomla en C:\AppServ\www, la que servirá para descomprimir el instalador de joomla.

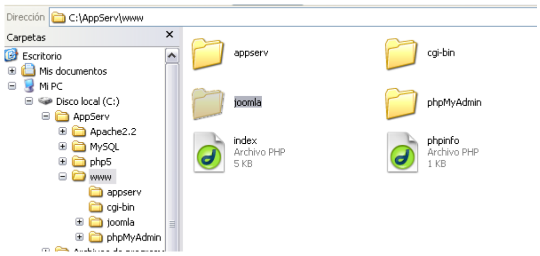


Fig. D.2.2 Creación de la carpeta Joomla.

✓ ***Instalación***:

Es relativamente sencillo, porque es un método semi-automático y gráfico, en el que, tras cumplir con unos requisitos mínimos, solo se deberá seguir unos pocos pasos y complementar algunos detalles desde sus respectivos campos, durante el proceso de instalación.

- Paso 1: Descomprimir el archivo comprimido del instalador de joomla en la carpeta creada dentro de C:\AppServ\www, llamada joomla.

- Paso 2: Por un navegador de internet abrir la siguente URL: http://localhost/joomla, en la que aparecerá la primera parte de la instalación, donde se elegirá el idioma en el cual se realizará la instalación, y en la que estará funcionando joomla.

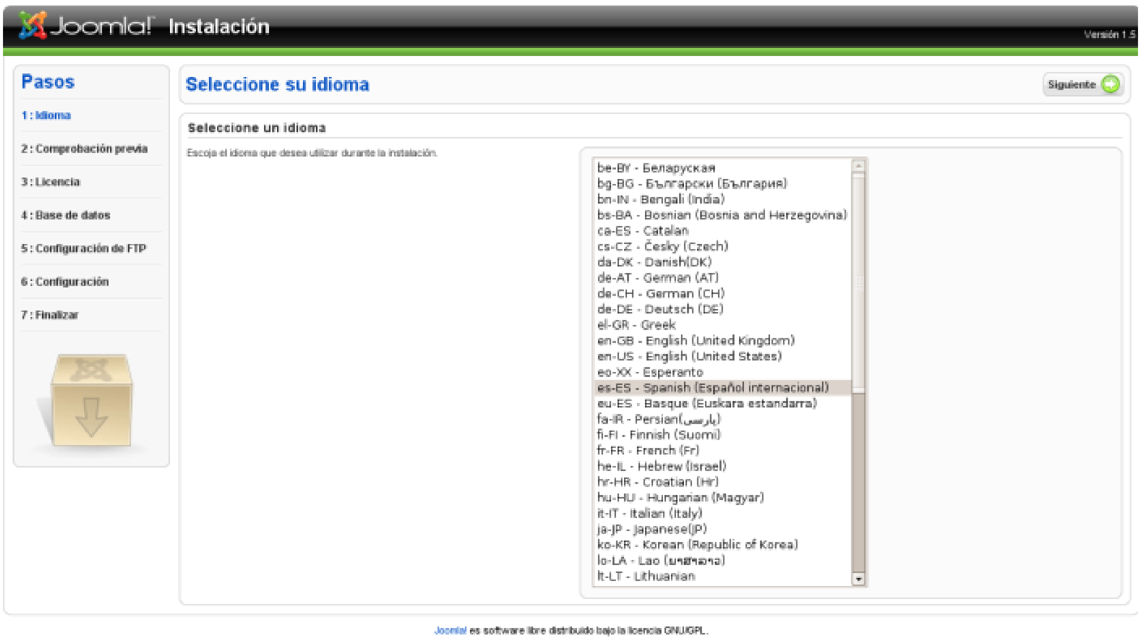


Fig. D.2.3 Instalación de Joomla: Paso 2.

- Paso 3: La próxima pantalla consiste en una serie de pruebas que realiza el instalador para comprobar si se cumple con los requisitos mínimos o si los parámetros de configuración del servidor coinciden por los recomendados para poder desplegar o usar Joomla! en condiciones aceptables.

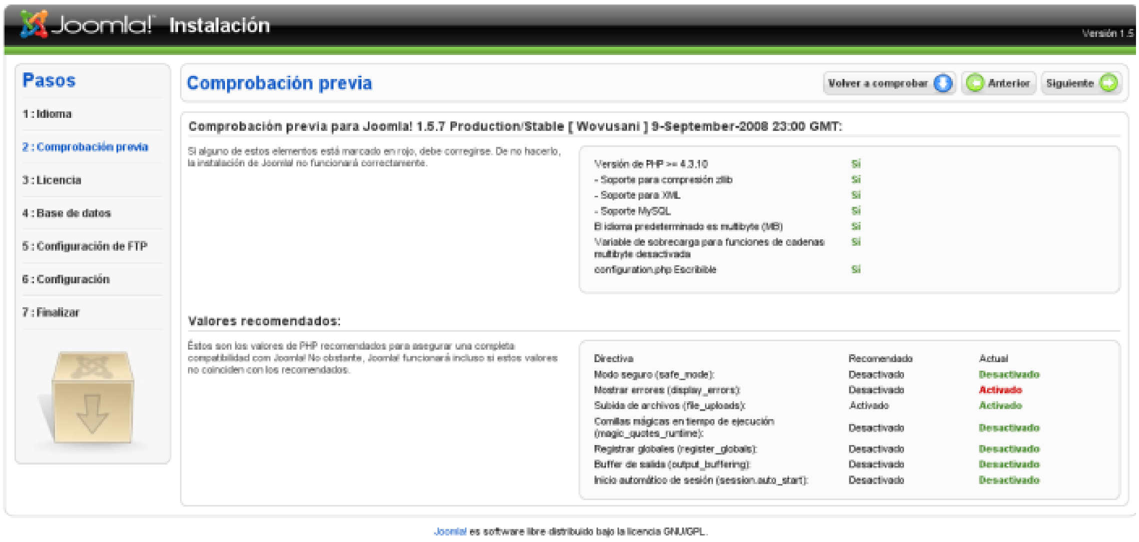


Fig. D.2.4 Instalación de Joomla: Paso 3.

Si alguna de las respuestas en el primer bloque se encuentra con un **No**, aún se puede rectificar la situación, antes de continuar con la instalación de Joomla, ya que continuar en condiciones en las que no se está cumpliendo con unos requisitos mínimos, podría causar problemas y fallas en el sitio creado, haciéndolo funcionar incorrectamente, o puede obligar a seguir procedimientos adicionales a los de una instalación estándar y limpia.

El segundo bloque, indica con acierto algunos de los seteos de nuestra configuración de PHP. Aunque los valores en este bloque no sean los recomendados, se podría seguir con el proceso de instalación; sin embargo y debido a esos valores en rojo, el sitio será menos seguro

- Paso 4: No hay nada por introducir o cambiar desde esta página de la licencia; sin embargo, es recomendable leer, comprender y aceptar los términos y condiciones bajo los que se distribuye y libera Joomla, se debe hacer clic en Siguiente, para seguir con la instalación.

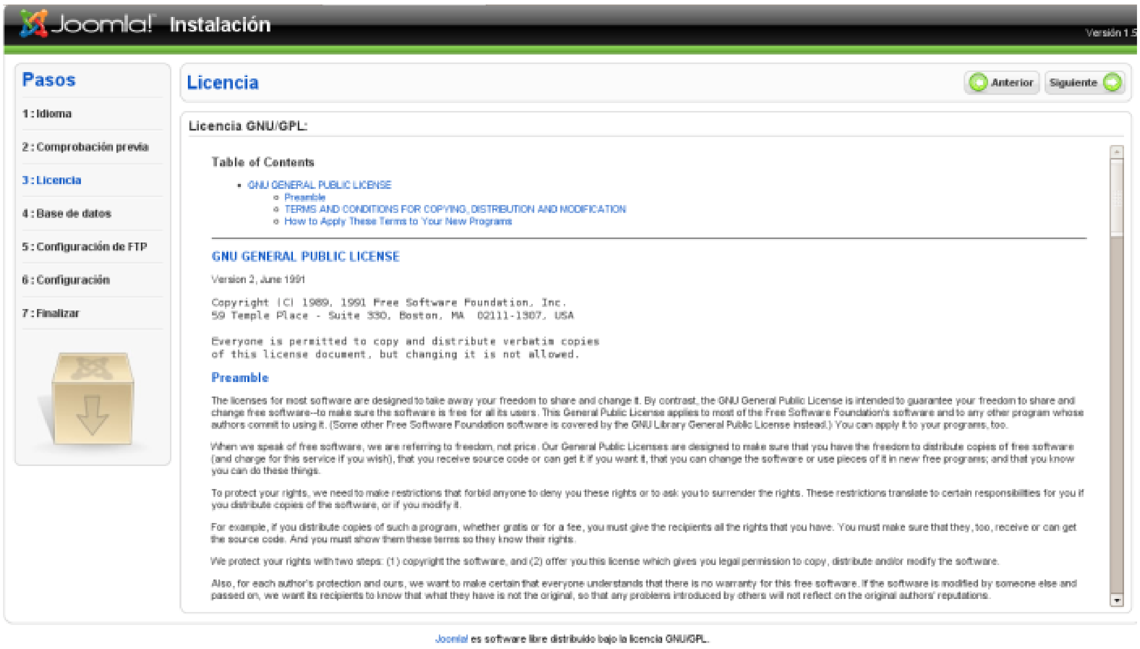


Fig. D.2.5 Instalación de Joomla: Paso 4.

- Paso 5: En este paso, se establece la información que Joomla necesitará para poder comunicarse con la base de datos.

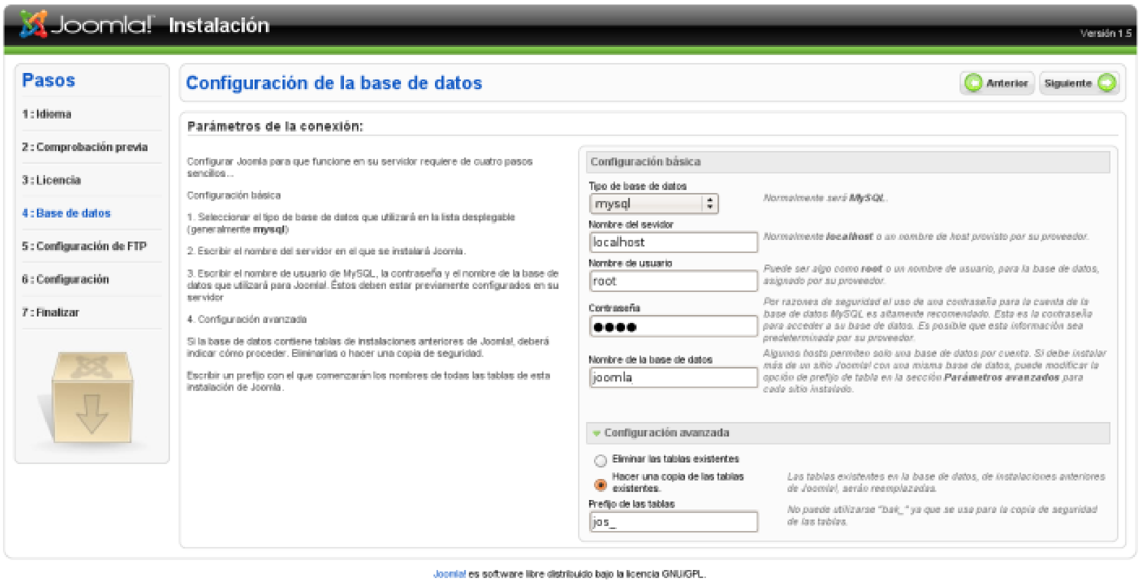


Fig. D.2.6 Instalación de Joomla: Paso 5.

A continuación introduce el **Nombre del servidor**, **Nombre de usuario**, **Contraseña** y **Nombre de la base de datos** apropiados para la conexión y creación de la base de datos y hacer clic en Siguiente.

- Caso 6: Debido a que el sistema de permisos de archivo y las restricciones impuestas por la directiva de PHP con el *Safe Mode* sobre algunos hospedajes podrían ocasionarnos problemas con la instalación o administración del CMS, en Joomla! 1.5, se permite usar a todos los usuarios de Joomla! que estén autorizados, un proceso que les permita instalar extensiones o subir archivos bajo el control de Joomla! y a través de su capa FTP. Esto incluye al "Gestor multimedia" y al "Gestor de instalación/desinstalación de extensiones". La capa FTP existe para manejar las operaciones de archivo desde el FTP cuando Joomla! lo necesite.

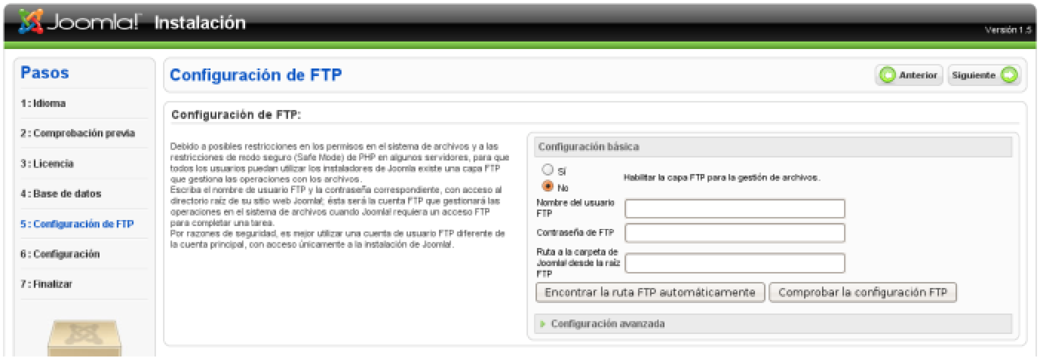


Fig. D.2.7 Instalación de Joomla: Paso 6.

En este caso no es necesario subir ni bajar archivos de la web por lo que no vamos a ingresar datos en esta página, solo hacer clic en Siguiente, para pasar a la siguiente opción.

- Paso 7: La pantalla de configuración principal te permite configurar tres de los elementos más críticos para la correcta instalación de Joomla! en tu servidor web.



Fig. D.2.8 Instalación de Joomla: Paso 7.

Hay **tres áreas** en la pantalla de configuración principal:

- La **primera**, es para indicar el **nombre del sitio** y aunque parezca obvio, este dato también se usará cuando enviemos correos, o, se mostrará cuando se produzcan errores de acceso o mensajes de advertencia en la parte pública del sitio.

- La **segunda** área, se usa para introducir la información relativa y relacionada con el Súper administrador. Introducir una **dirección de correo electrónico**, para recibir advertencias del sistema, mensajes, o enviar/recibir correos. Esta dirección, es la que se mostrará en el campo "De:" de los mensajes salientes que se envíe desde el sitio a sus usuarios. También se encuentran dos campos para poder introducir la contraseña a asignar al usuario "**admin**". En el primer campo se introduce la **contraseña**, y en el segundo, se la vuelve a escribir para evitar posibles errores de tipeo.

- La **tercera** y última área, guarda relación con la información que se desee o no incluir junto con la instalación básica de Joomla. Básicamente, se dispone de **tres opciones**:

  1) **Introducir los datos de ejemplo** que proporciona Joomla en la base de datos.

  2) **Migrar los datos de una versión anterior** de Joomla! usando la herramienta de migración que se proporciona.

  3) **No introducir datos de ejemplo; ni migrar nada de ningún sitio**; es decir, empezar con una instalación limpia y vacia de Joomla!. Adicionalmente, también es posible cargar los datos existentes procedentes, por ejemplo, de algún respaldo o sitio anterior, pero si no se especifica nada desde esta sección, no se realizarán tales operaciones.

  Para nuestro caso se elegirá la opción 3, porque necesitamos empezar un sitio vacío.

- Al llegar a esta ventana quiere decir que se ha llegado al final de la instalación.



Fig. D.2.9 Final de la Instalación de Joomla.

✓ *Después de Instalar*:

Antes de poder acceder al sitio o a la administración del sitio, se debe acceder a la carpeta raíz C:\AppServ\www\joomla, y borrar completamente la carpeta "installation".

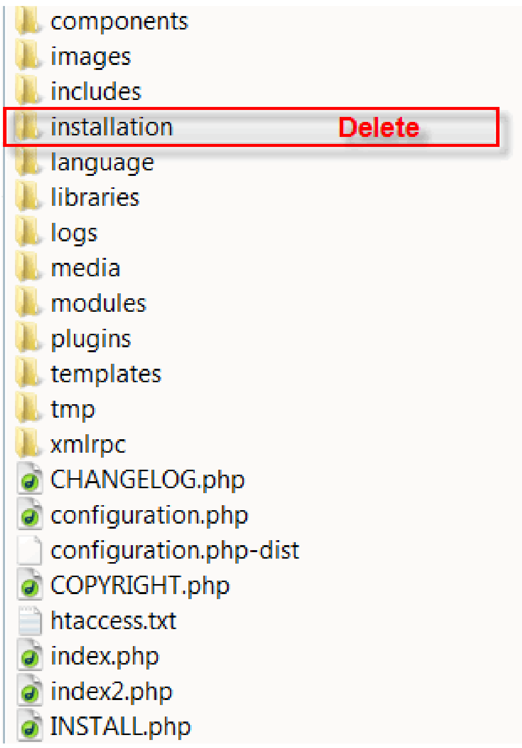


Fig. D.2.10 Eliminación de carpeta Installation.

✓ ***Iniciar y Salir del Administrador de Joomla***:

Una vez que se ha **borrado** el directorio "**installation**" se podrá elegir, desde el instalador, entre acceder al sitio o a la administración.

Dependiendo de lo que desee, se accederá a un lado o al otro. En la siguiente captura, se muestra la página de acceso a la administración del sitio:



Fig. D.2.11 Acceso al Administrador del Sitio Web.

También se puede acceder desde un navegador de Internet donde se pondrá la siguiente dirección para poder ingresar al administrador: http://localhost/joomla/administrator.

Introducir el nombre de usuario **admin** y la **contraseña** digitada en el paso 7 de la instalación. Hacer clic sobre el botón "Iniciar sesión" y se podrá acceder al administrador del Sitio Web.



Fig. D.2.12 Iniciar Administrador del Sitio Web.

Pero si se desea ingresar al Sitio solo se escribe en la URL de un navegador de Internet http://localhost/joomla, y el Sitio Aparecerá de inmediato.

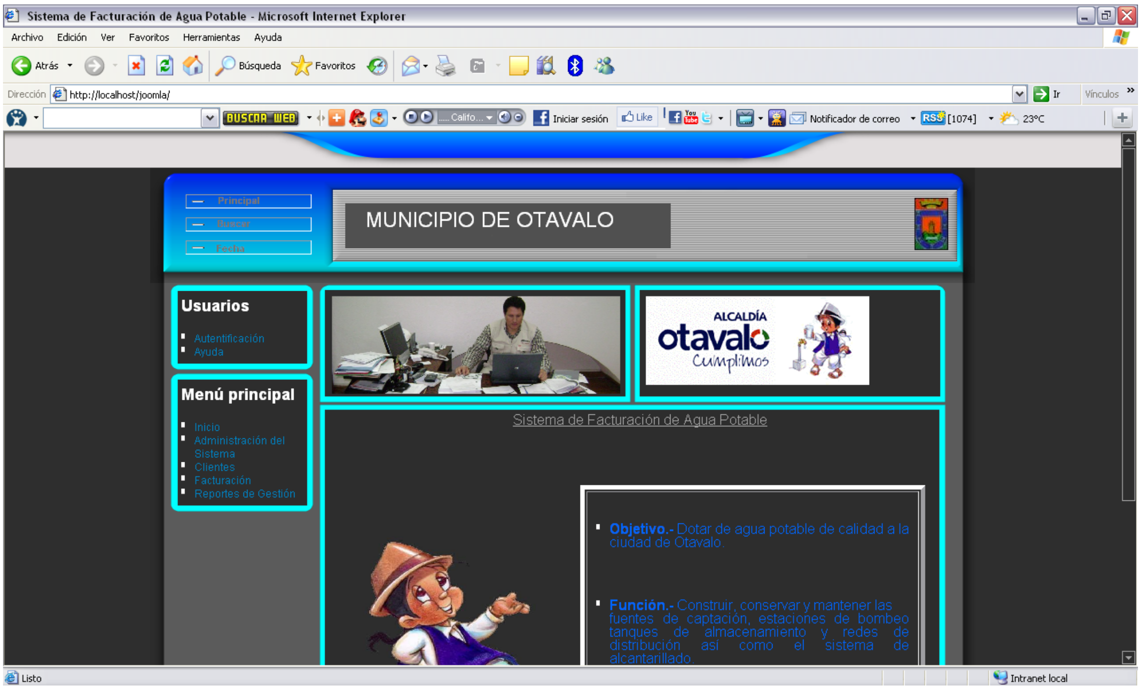


Fig. D.2.13 Iniciar Administrador del Sitio Web.

2.5.3 MANUAL DE USUARIO

E.1 Ingreso al Sistema:

1. Para ingresar al Sistema de Facturación de Agua Potable de las Parroquias de la Ciudad de Otavalo hacer clic en: Acceso directo a Sistema de Facturación.htm



Fig. E.1.1. Acceso Directo al Sistema

2. Aparecerá una ventana inicializado el Sistema, hacer clic en Iniciar Sesion:



Fig. E.1.2. Inicio de Sesión

3. Digitar la cédula y la contraseña, hacer clic en Ingresar



Fig. E.1.3. Autentificación

4. Ingresa a la Página de Inicio en la que se obtiene datos del departamento de Agua Potable, esta página se encuentra en el Menú Principal.

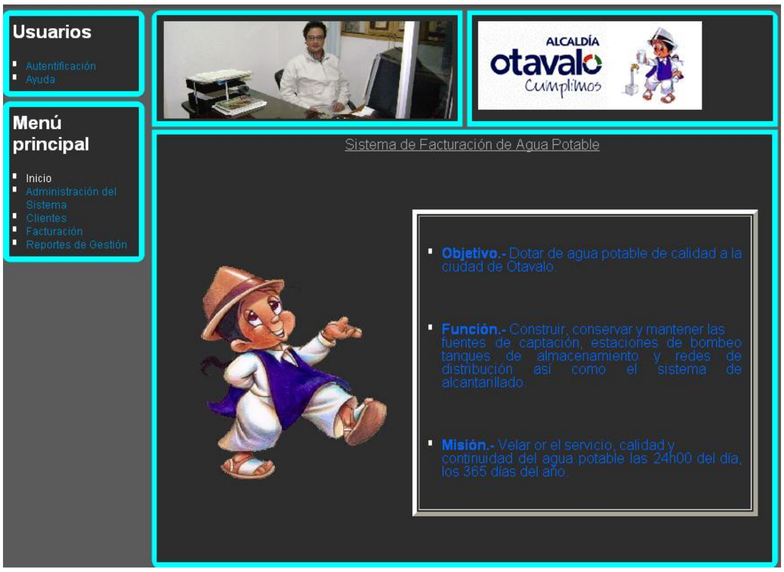


Fig. E.1.4. Página Principal

E.2 Componentes del Sistema:

El Sistema de Facturación está compuesto por los siguientes menús.

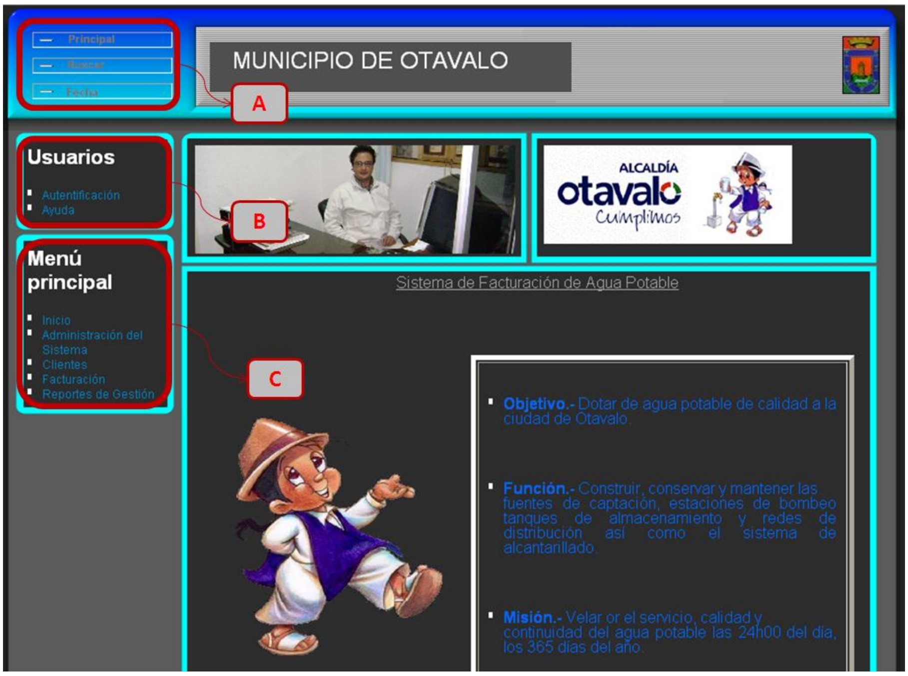


Fig. E.2.1. Menús del Sistema

Especificaciones:

	Menú	Descripción
A	Menú Adicional	Este menú contiene tres botones, los cuales permite realizar acciones que aparecerán en la parte derecha de éste menú.
B	Menú Usuarios	Este menú contiene la Autentificación y la ayuda que necesita el usuario para identificar el sistema.
A	Menú Principal	Este menú contiene lo correspondiente a la realización de la facturación como es tarifas, clientes, lecturas, etc.

Tabla E.2.1: Descripción de Menús

E.3 Menú Adicional

E.3.1 Buscar: Para buscar información dentro del sistema, hacer clic en el segundo botón, que se encuentra en el Menú Adicional, llamado Buscar. Ingresar la frase y presionar Enter, a continuación se mostrará la ubicación de toda la información donde se encuentra la información pedida.

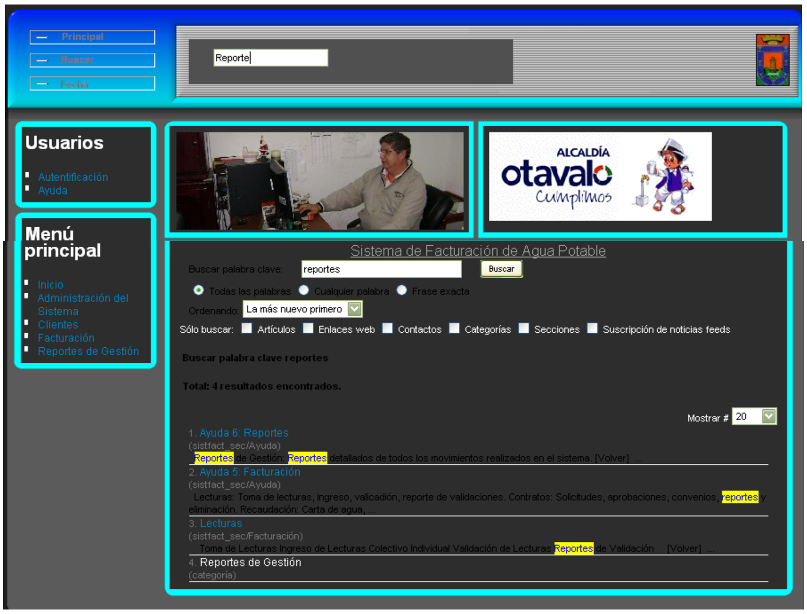


Fig. E.3.1. Buscar

E.3.2 Fecha: Al hacer clic aparecerá la fecha actual: día, mes y año.

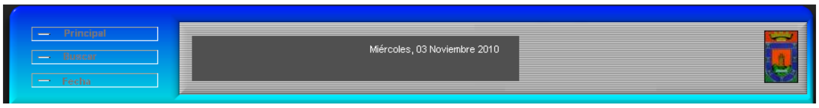


Fig. E.3.2. Fecha

E.4 Menú Usuarios

E.4.1 Autentificación: Se puede Iniciar o Cerrar Sesión, si está registrado aparecerá la siguiente ventana:

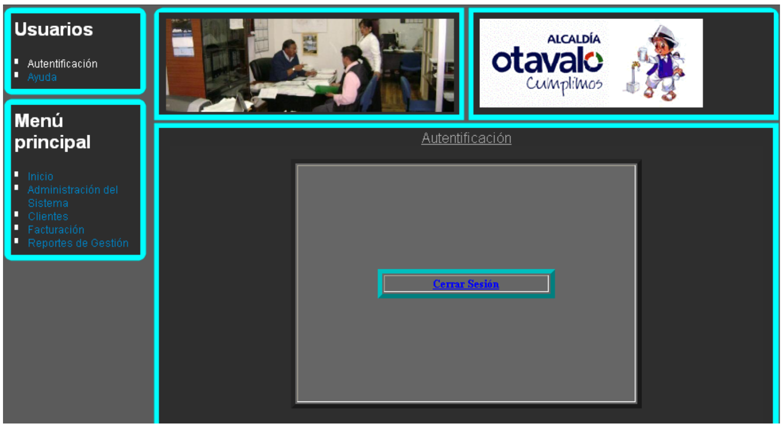


Fig.E.4.1.1. Autentificación: Cierre de Sesión

Al hacer clic en Cerrar Sesión el sistema automáticamente cancela su sesión y bloqueará las ventanas.

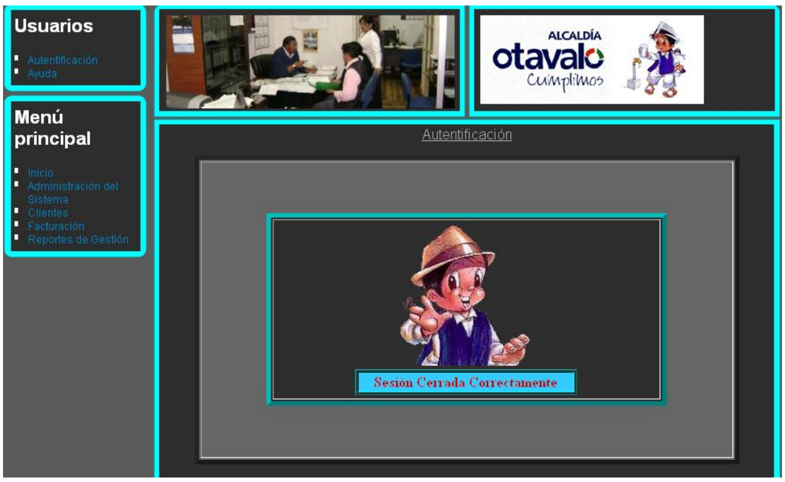


Fig. E.4.1.2. Cierre de Sesión

Pero si no está registrado aparecerá:

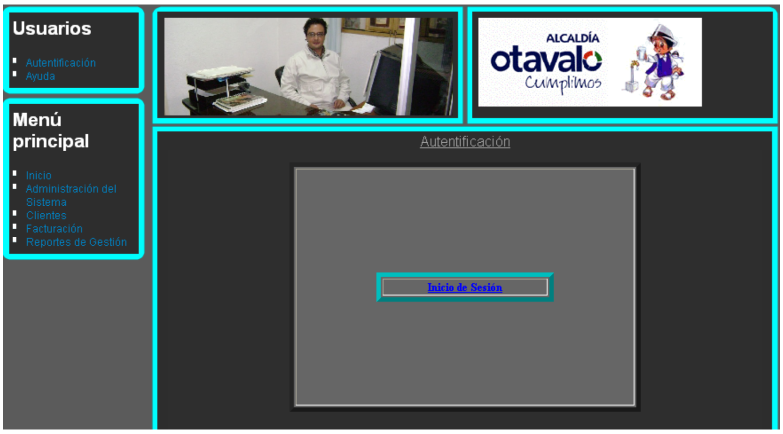


Fig. E.4.1.3. Autentificación: Inicio de Sesión

Al hacer clic en Inicio de Cesión, se debe Autentificar, para poder realizar las opciones del sistema.



Fig. E.4.1.4. Autentificación de Usuarios

E.4.2 Ayuda: Al hacer clic se mostrará los vínculos del esquema del sistema.



Fig. E.4.2.1. Ayuda

E.5 Menú Principal

E.5.1 Administración del Sistema: Existen tres opciones: Usuarios, Permisos, Mantenimiento.

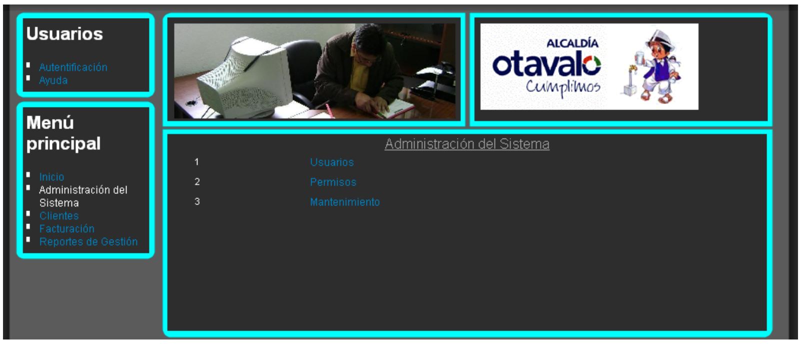


Fig. E.5.1.1. Administración del Sistema.

Usuarios: Las personas que utilizarán el sistema dependiendo del permiso que tengan.

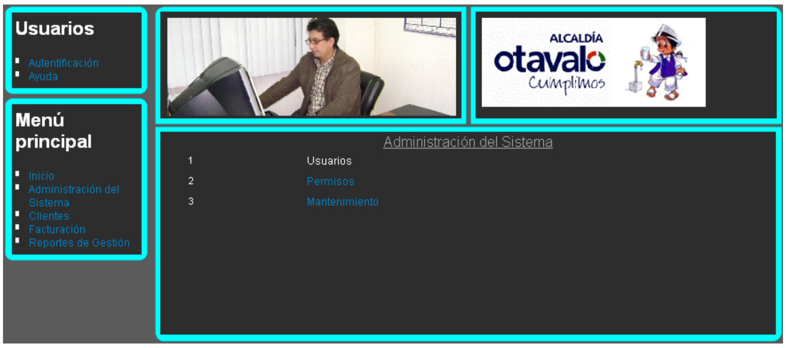


Fig. E.5.1.2. Administración del Sistema: Usuarios

- Para ingresar nuevos usuarios hacer clic en Ingresar.

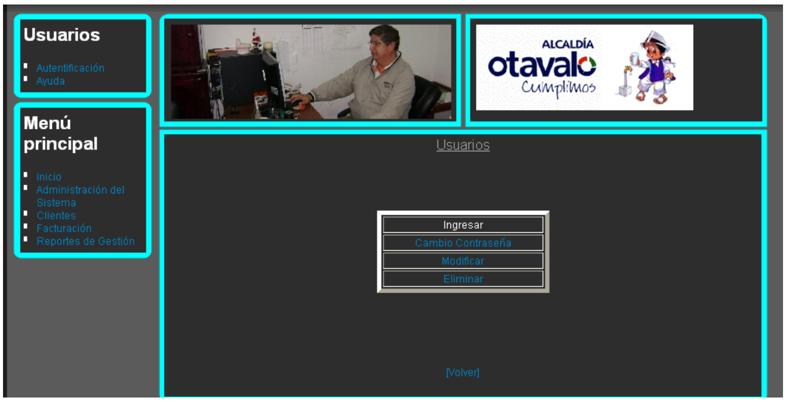


Fig. E.5.1.3. Usuarios: Ingresar

Digitar todos los datos necesarios para identificar a cada usuario. Hacer clic en Ingresar y el usuario está registrado en el sistema.

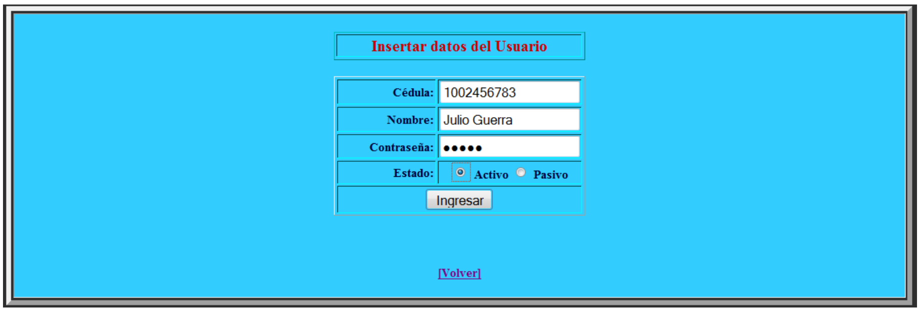


Fig. E.5.1.4. Usuarios: Ingresar

Al hacer clic en volver, regresa a la página principal de Usuarios.

- En la siguiente opción se podrá cambiar la contraseña.



Fig. E.5.1.5. Usuarios: Cambiar contraseña

Para poder cambiar la contraseña se debe ingresar a al registro buscando por medio del número de cédula y contraseña actual.

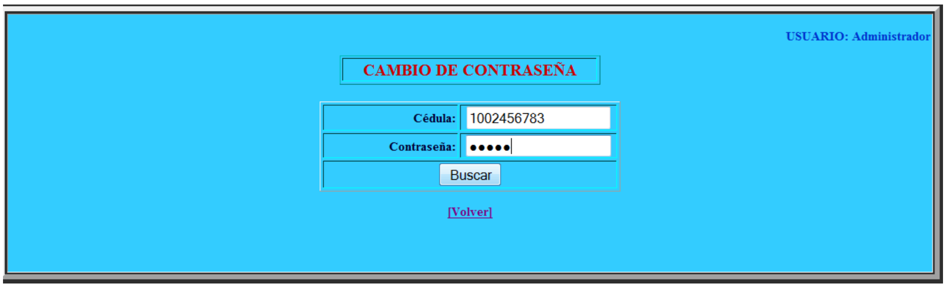


Fig. E.5.1.6. Buscar Usuario

Se mostratá la información del usuario nombre y estado, debe ingresar la nueva contraseña con la cual ingresará al sistema, y volver a escribir la contraseña nueva en la celda de confirmación. Hacer clic en Aceptar y la nueva contraseña queda registrada en el sistema.

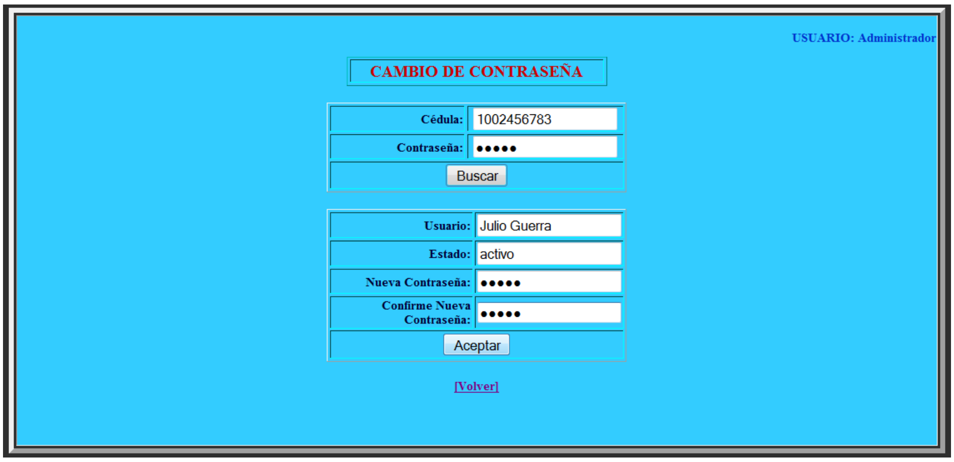


Fig. E.5.1.7. Cambio de Contraseña

- Para actualizar datos del usuario hacer clic en Modificar.



Fig. E.5.1.8. Usuarios: Modificación

Elegir el Usuario al cual se le va a modificar, hacer clic en buscar. A continuación se despliega toda la información del usuario seleccionado.

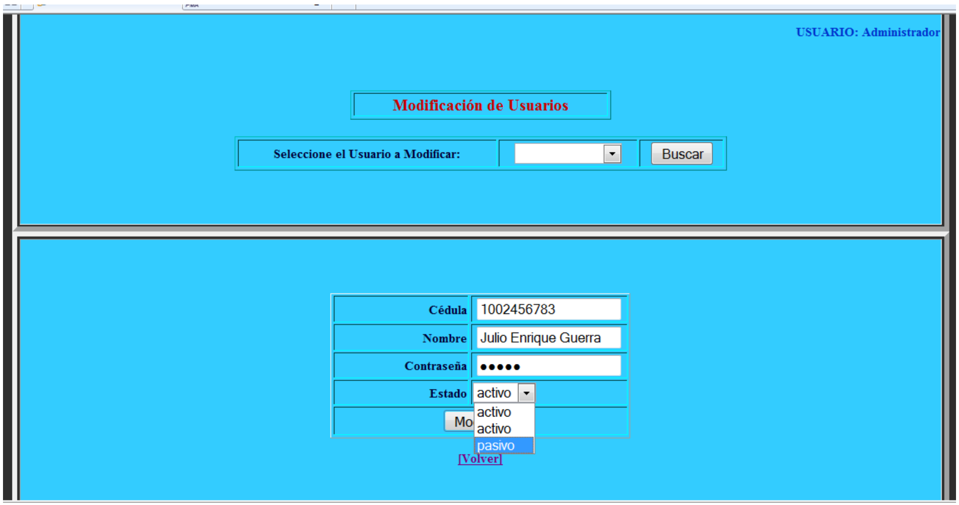


Fig. E.5.1.9. Modificación de Usuarios

Digitar los datos para actualizar y hacer clic en Modificar. La información se actualizará automáticamente.

- Para borrar usuarios que ya no utilizan el Sistema hacer clic en Eliminar.



Fig. E.5.1.10. Usuarios: Eliminación

Elegir el usuario al cual se eliminará, hacer clic en buscar y se mostrará sus datos generales.



Fig. E.5.1.11. Eliminación de Usuarios

Hacer clic en Eliminar y el usuario se borrará.

Permisos: Para dar permisos a los usuarios haremos clic en Permisos.

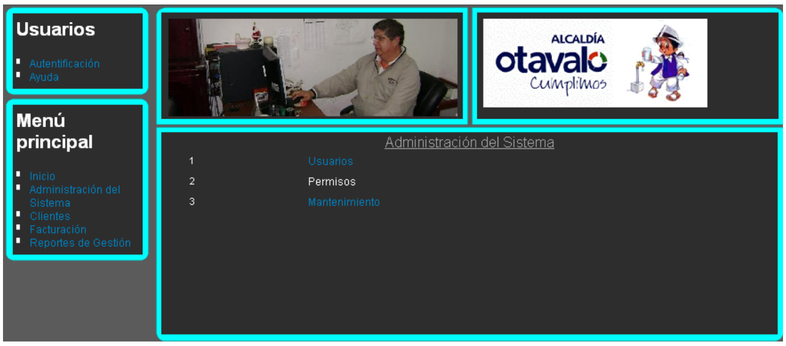


Fig. E.5.1.12. Administración del Sistema: Permisos

Elegir la opción Dar Permisos:

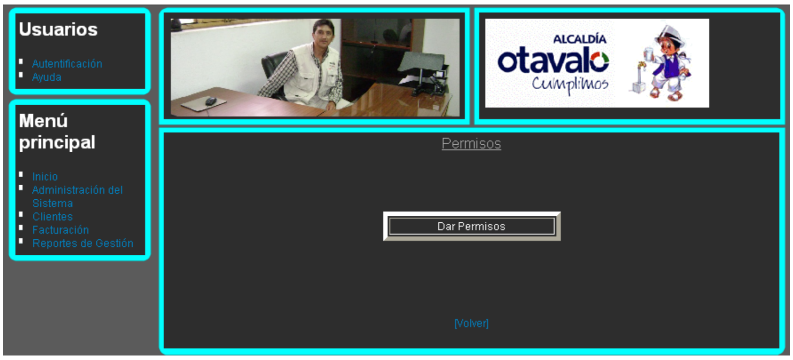


Fig. E.5.1.13. Permisos: Dar Permisos

Elegir el usuario y seleccionar los permisos correspondientes.

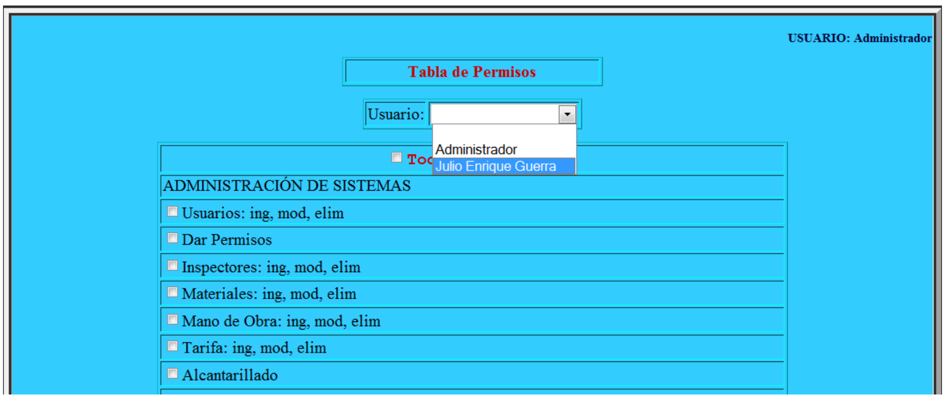


Fig. E.5.1.14. Dar Permisos: Selección de Usuario y Permisos

Si el usuario debe tener todos los permisos hacer clic en el primer cuadro donde dice Todos.

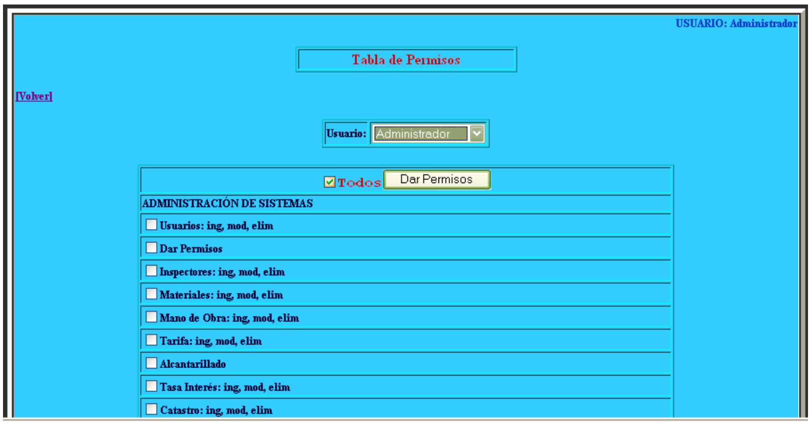


Fig. E.5.1.15. Dar Permisos: Selección de todos los permisos

Al hacer clic en Dar Permisos el usuario solo podrá realizar las opciones seleccionadas.



Fig. E.5.1.16. Dar Permisos: Agregar Permisos al Usuario

Mantenimiento: En la Opción de Mantenimiento podremos actualizar información indispensable para la facturación como tarifas, inspectores, materiales, etc.



Fig. E.5.1.17. Administración del Sistema: Mantenimiento

Inspectores: Son los encargados en realizar las Tomas de Lecturas para saber cuántos metros ha consumido cada cliente.



Fig. E.5.1.18. Mantenimiento: Inspectores

- Para ingresar inspectores hacer clic en Ingresar.

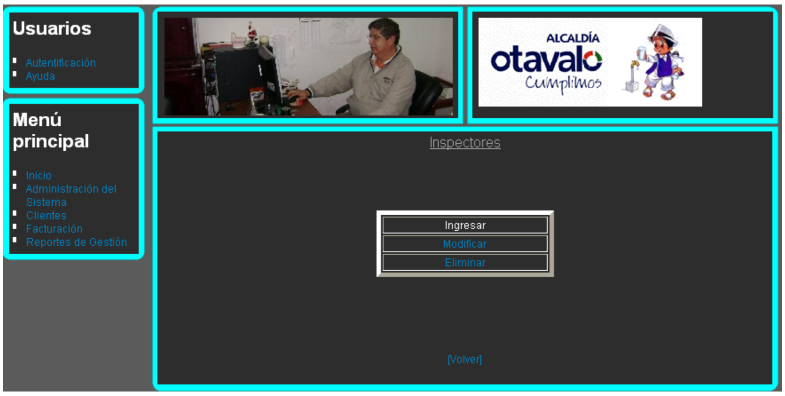


Fig. E.5.1.19. Inspectores: Ingresar

Digitar la cédula, que identifica a cada inspector, el nombre del inspector y el estado, que manifiesta si el inspector está o no disponible para realizar la toma de lecturas.



Fig. E.5.1.20. Ingreso de Inspectores

Al hacer clic en Ingresar el nuevo inspector está registrado en el sistema.

- Para actualizar datos de un inspector, hacer clic en Modificar.



Fig. E.5.1.21. Inspectores: Modificar

Elegir el inspector a modificar, hacer clic en Buscar, se mostrará la información del inspector.

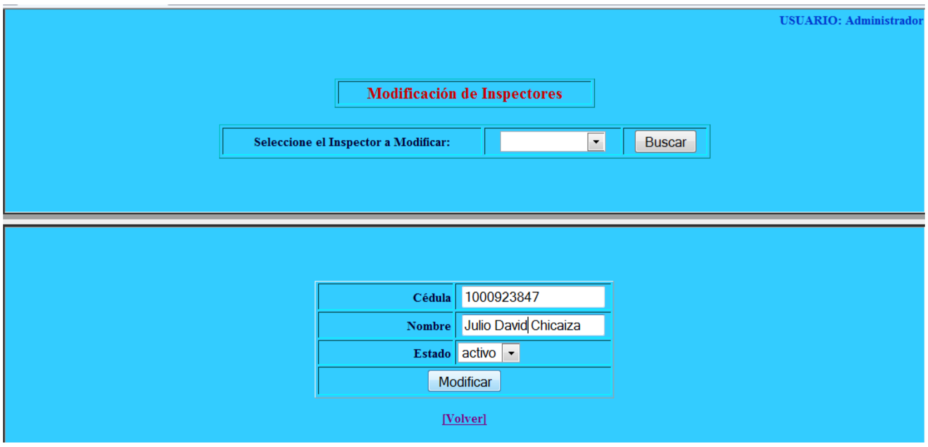


Fig. E.5.1.22. Modificación de Inspectores

Actualizar los datos y hacer clic en modificar, el sistema informará los cambios realizados.

- Para borrar inspectores hacer clic en Eliminar.

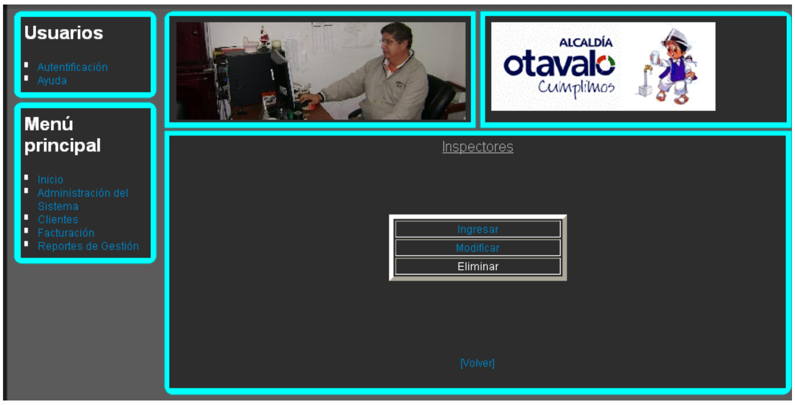


Fig. E.5.1.23. Inspectores: Eliminar

i

Elegir el inspector y hacer clic en Buscar, aparecerán los datos del inspector seleccionado.



Fig. E.5.1.24. Eliminación de Inspectores

Hacer clic en Eliminar, se borrará el inspector y el sistema enviará un mensaje informando la acción realizada.

Materiales: Son las herramientas con las cuales se contará para dar el servicio necesario a cada cliente.



Fig. E.5.1.25. Administración del Sistema: Materiales

- Para ingresar materiales hacer clic en Ingresar.

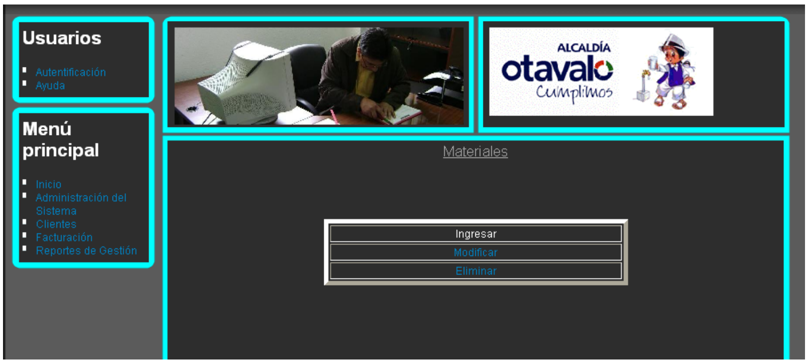


Fig. E.5.1.25. Materiales: Ingresar

Digitar el nombre del material, el precio al que se va a vender y la cantidad de unidades que ingresan al departamento, además del Tipo de Material que es, de Producción que sirve para utilizar en la institución o Material de Inversión que es para vender a los clientes.

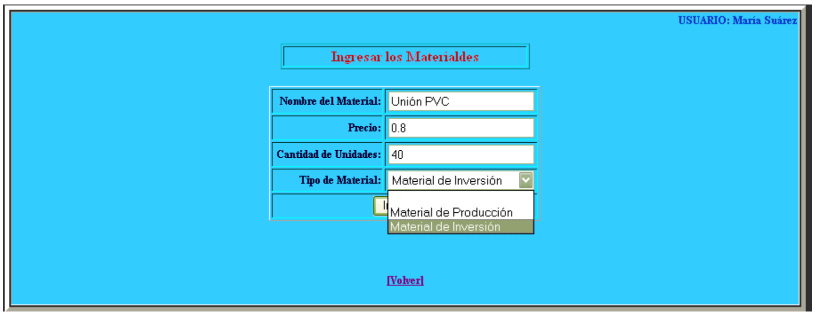


Fig. E.5.1.26. Ingreso de Materiales

Hacer clic en Ingresar para poder guardar la información de cada material.

- Para actualizar los datos de cada material hacer clic en Modificar.

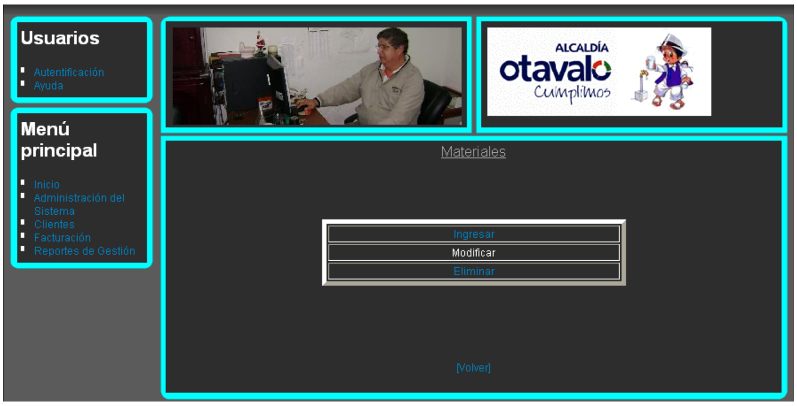


Fig. E.5.1.27. Materiales: Modificar

Elegir el material que se actualizará y hacer clic en Buscar. Se mostrará los datos del material, en los cuales se puede realizar los cambios respectivos.

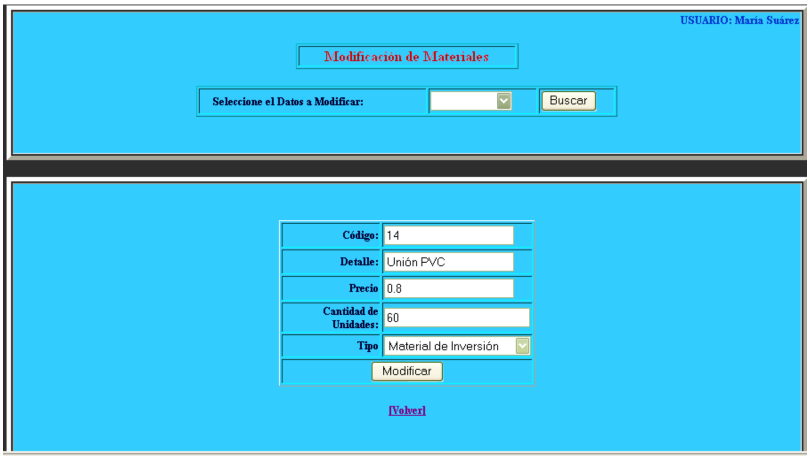


Fig. E.5.1.28. Modificación de Materiales

Hacer clic en Modificar, el sistema enviará un mensaje el cual indicará que los datos se han modificado.

- En la opción Eliminar se podrá suprimir materiales innecesarios.

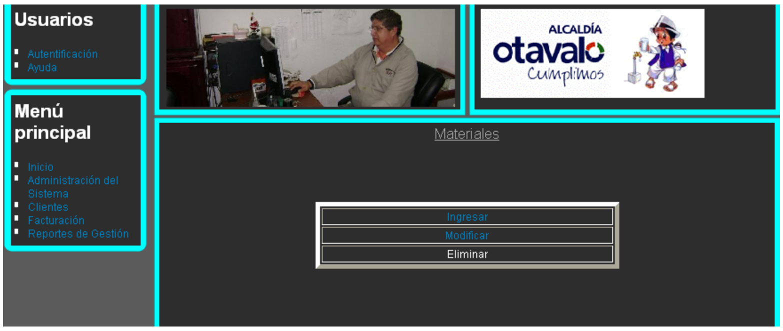


Fig. E.5.1.29. Materiales: Eliminar

Elegir el material y hacer clic en Buscar, se mostrará los datos del material.



Fig. E.5.1.30. Eliminación de Materiales

Al hacer clic en Eliminar, el sistema envía un mensaje el cual indica que el material elegido ha sido eliminado.

Mano de Obra: El trabajo humano que brinda el Municipio a sus clientes.

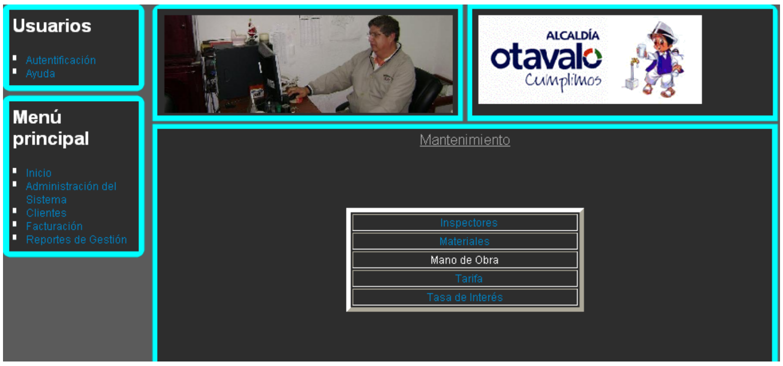


Fig. E.5.1.31. Administración de Sistema: Mano de Obra

- Para ingresar mano de obra hacer clic en Ingresar

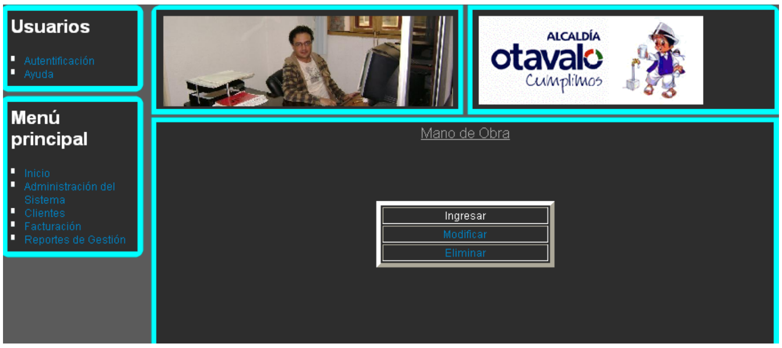


Fig. E.5.1.32. Mano de Obra: Ingreso

Digitar el nombre con el cual identificará el trabajo humano, la unidad en la que se mide el trabajo, y el precio, el cual debe pagar el cliente al solicitar este servicio.



Fig. E.5.1.33. Ingreso de Mano de Obra

Hacer clic en Ingresar, el sistema enviará un mensaje informando el ingreso de los datos al sistema.

- Para actualizar mano de obra hacer clic en Modificar:

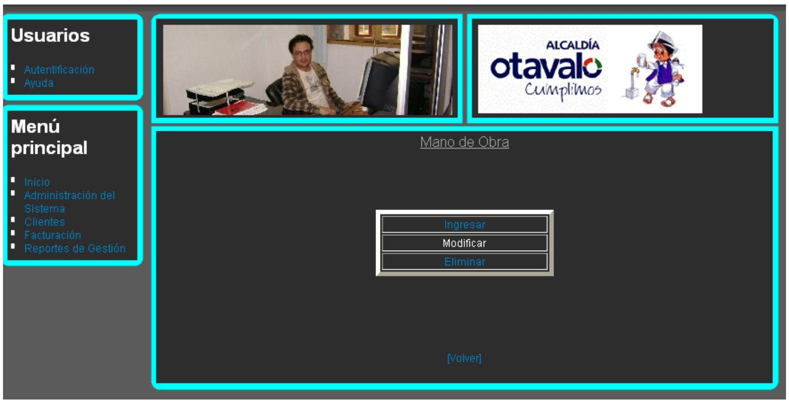


Fig. E.5.1.34. Mano de Obra: Modificar

Elegir el dato a modificar y hacer clic en Buscar para que aparezcan los datos que se desea actualizar.

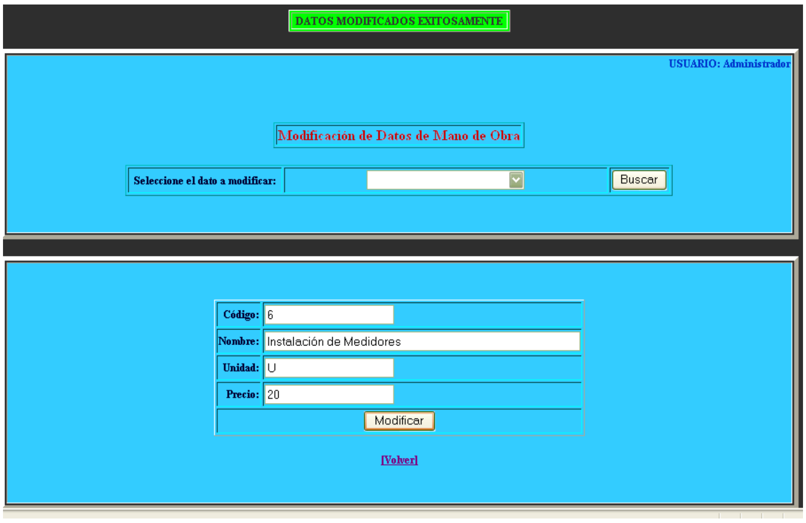


Fig. E.5.1.35. Modificación de Mano de Obra

Una vez actualizados los datos hacer clic en Modificar, el sistema enviará un mensaje que informará la acción realizada.

- Para eliminar una mano de obra inutilizable hacemos clic en Eliminar:



Fig. E.5.1.36. Mano de Obra: Eliminar

Elegir la mano de obra a eliminar y hacer clic en Buscar.



Fig. E.5.1.37. Eliminación de Mano de Obra

Para eliminar la información seleccionada y hacer clic en el botón Eliminar. El sistema se encarga de enviar un mensaje donde informa la acción realizada.

Tarifa: Es el valor que se le da a cada predio.



Fig. E.5.1.38. Administración del Sistema: Tarifa

➢ Al hacer clic en Ingresar se podrá ingresar varios tipos de tarifas.



Fig. E.5.1.39. Tarifa: Ingresar

Digitar el nombre de la tarifa, la fecha de inicio, en la cual va a empezar vigencia de la tarifa, se la elige haciendo clic en el cuadro pequeño que se encuentra a la derecha y que tiene forma de calendario, al expandirse hacer clic en el día y automáticamente aparece la fecha.



Fig. E.5.1.40. Ingreso de Tarifas

Hacer clic en Ingresar para guardar la tarifa en el sistema.

➢ Al hacer clic en Modificar podremos actualizar las tarifas existentes.

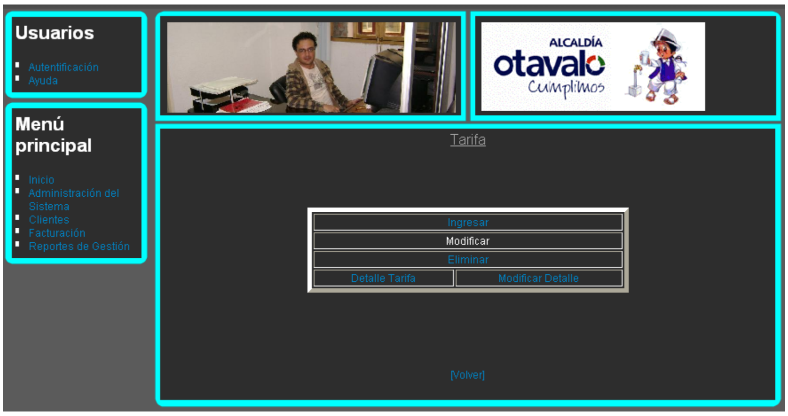


Fig. E.5.1.41. Tarifa: Modificar

Elegir la tarifa que se va a modificar y hacer clic en Buscar, el momento que se muestra los datos de la tarifa, se puede hacer cambios.

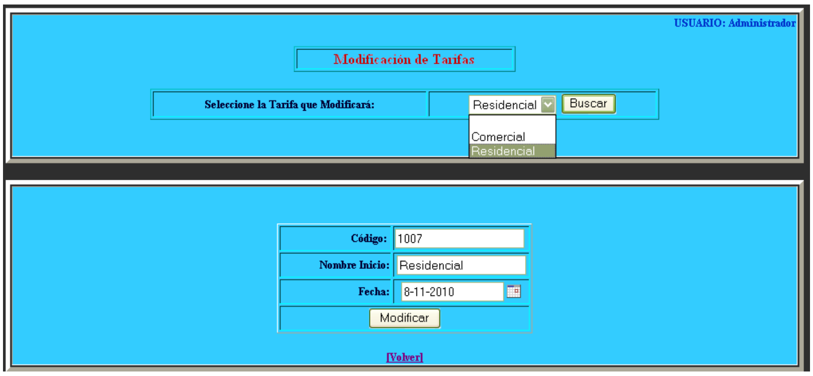


Fig. E.5.1.42. Modificación de Tarifas

Hacer clic en Modificar para que se realicen la actualización de datos, el sistema envía un mensaje donde informa la acción realizada.

➢ Para la eliminación de una tarifa hacer clic en Eliminar.

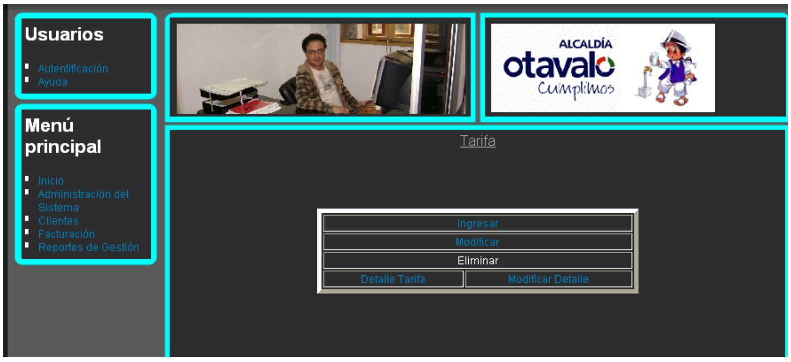


Fig. E.5.1.43. Tarifa: Eliminar

Elegir la tarifa a eliminar y hacer clic en el botón Buscar.

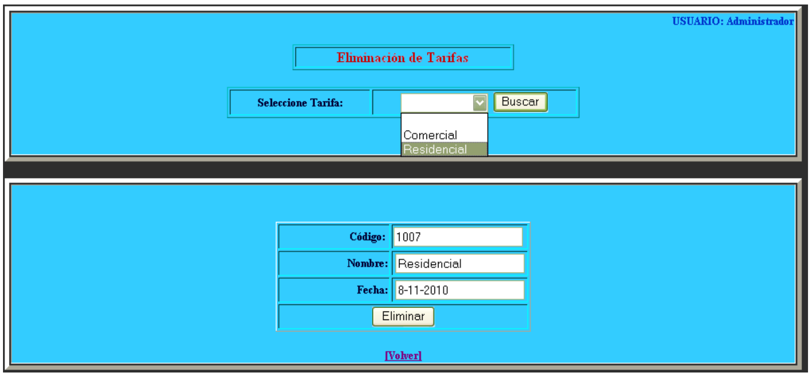


Fig. E.5.1.44. Eliminación de Tarifas.

Una vez que se muestren los datos de la tarifa, hacer clic en Eliminar, el sistema enviará un mensaje informando la acción realizada.

➢ Para ingresar los valores de cada tarifa hacer clic en Detalle Tarifa.



Fig. E.5.1.45. Tarifa: Detalle Tarifa

Buscar la tarifa, llenar los valores de los rubros que son el límite inferior y superior en los cuales sirve el costo básico que también se debe digitar, además de los valores adicionales y valor de comercialización de la tarifa.

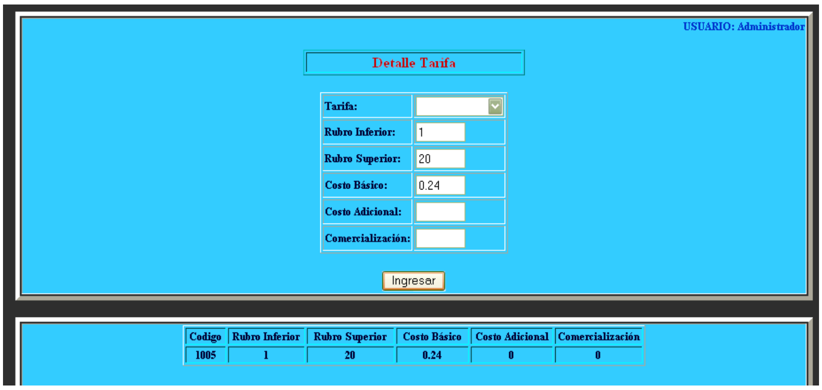


Fig. E.5.1.46. Ingreso Detalle Tarifa

Hacer clic en Ingresar y automáticamente el sistema mostrará en la parte inferior un informe de los valores que tiene la tarifa seleccionada.

- Para la modificación del detalle hacer clic en Modificar Detalle.

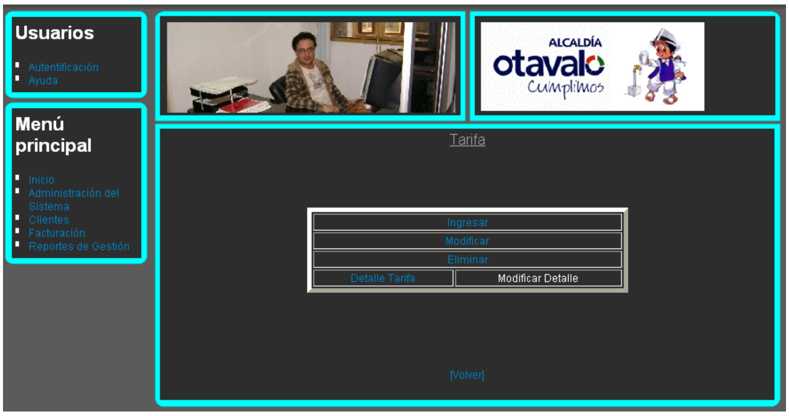


Fig. E.5.1.47. Tarifa: Modificar Detalle

Seleccionar la tarifa y hacer clic en Buscar. A continuación se mostrarán todos los valores de cada rubro, en donde se podrá cambiar los datos necesarios.

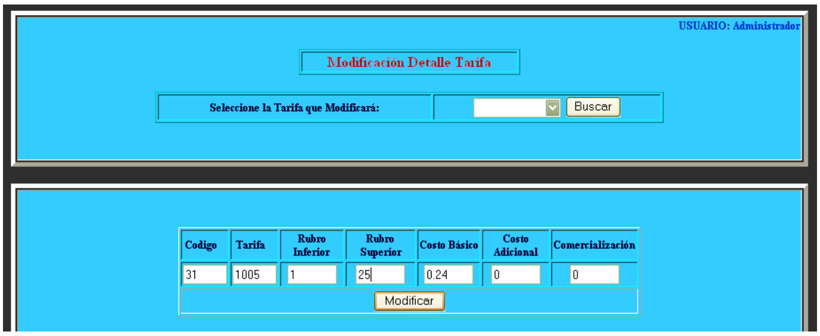


Fig. E.5.1.48. Modificación de Detalle Tarifa.

Hacer clic en Modificar y el sistema guardará los cambios realizados.

Tasa de Interés: Son los valores adicionales que se les aumenta a las tarifas normales cuando existe alguna acción diferente a los costos rutinarios.



Fig. E.5.1.49. Administración del Sistema: Tasa Interés

- Para ingresar tasas de interés, hacer clic en Ingresar.



Fig. E.5.1.50. Tasa Interés: Ingresar

Digitar los siguientes datos: el tipo, que se refiere a las siglas con las que se hace referencia a la tasa de interés y la descripción que es el nombre de la tasa de interés.

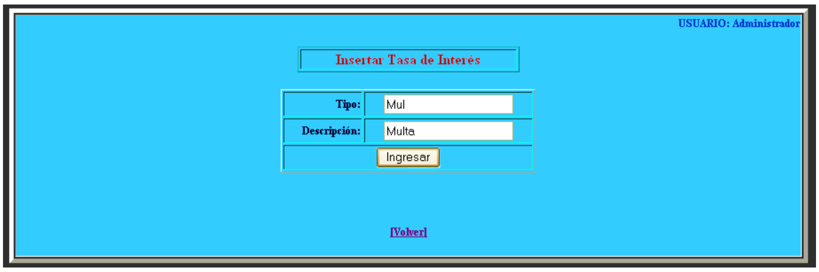


Fig. E.5.1.51. Ingreso de Tasa de Interés.

Hacer clic en Ingresar para que el sistema guarde los datos.

- Para realizar cambios en las tasas de interés hacemos clic en Modificar.



Fig. E.5.1.52. Tasa de Interés: Modificar.

Elegir una tasa de interés y hacer clic en Buscar para que se muestre los datos de la tasa seleccionada, en la cual se puede hacer cualquier cambio.



Fig. E.5.1.53. Actualización de Tasa de Interés.

Hacer clic en Modificar para guardar los cambios, el sistema enviará un mensaje confirmando la modificación de los datos.

- Para borrar tasas de interés hacer clic en Eliminar.



Fig. E.5.1.54. Tasa Interés: Eliminar

Seleccionar la tasa de interés inutilizada y hacer clic en Buscar.

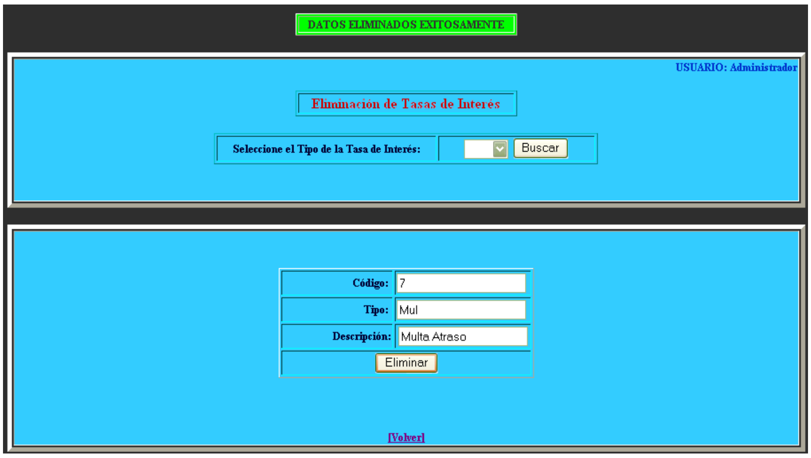


Fig. E.5.1.55. Eliminación de Tasa de Interés.

Una vez mostrada la información de la tasa seleccionada hacer clic en Eliminar, el sistema enviará un mensaje informando la acción realizada.

- Para ingresar los valores de cada tasa de interés hacer clic en Detalle Tasa Interés.

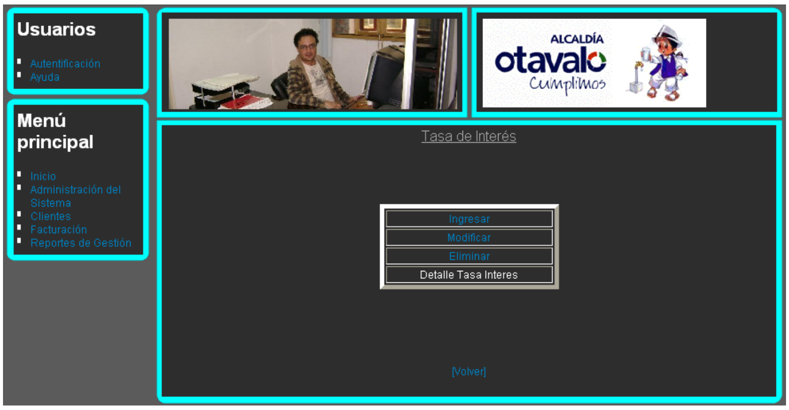


Fig. E.5.1.56. Tasa de Interés: Detalle Tasa Interés.

Seleccionar la Tasa de Interés, digitar el valor de la tasa, la fecha de inicio en la que se hará vigente, el número de documento donde se encuentra la justificación de ese valor y la fecha de creación del documento.

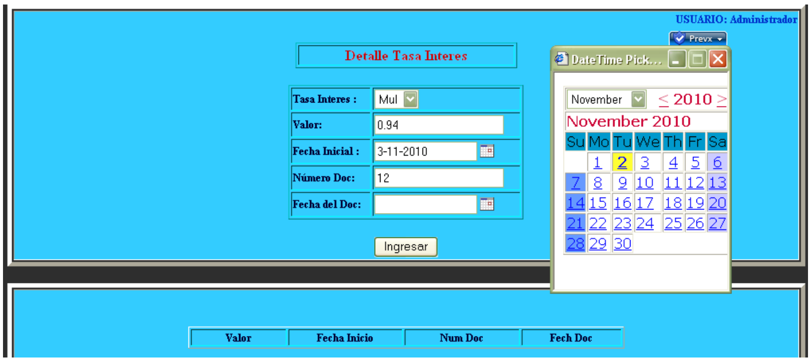


Fig. E.5.1.57. Ingreso Detalle Tasa de Interés.

Al hacer clic en Ingresar los datos digitados se guardarán automáticamente por el sistema. En la parte inferior aparecerán los valores de la tasa de interés seleccionada.

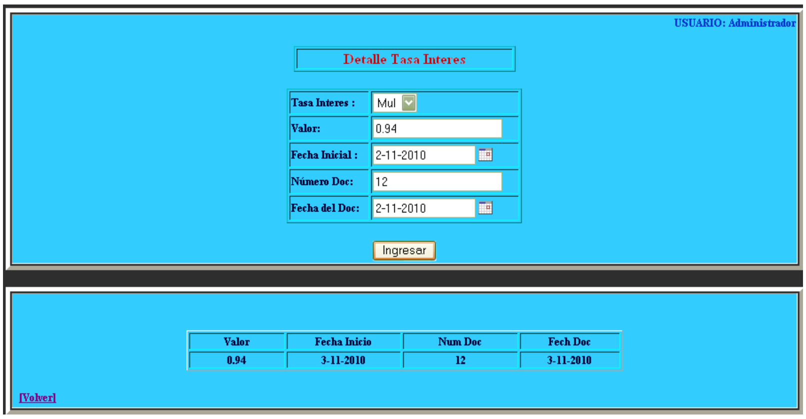


Fig. E.5.1.58. Reporte Detalle Tasa Interés.

E.5.2 Clientes: Hay dos opciones Catastro y Cliente.

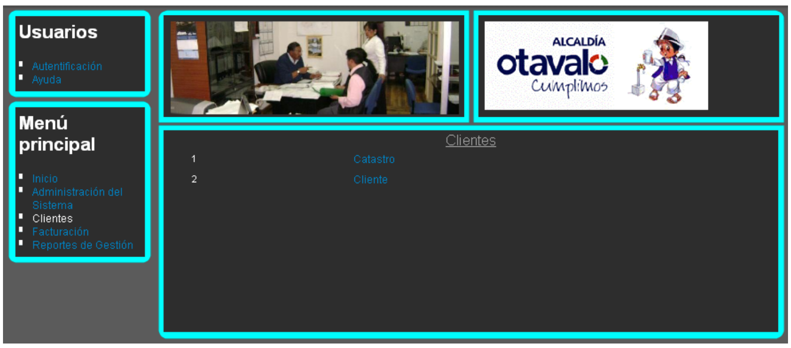


Fig. E.5.2.1. Clientes

Catastro: Son los datos generales de los clientes, que aun no cuentan con servicio de agua potable.

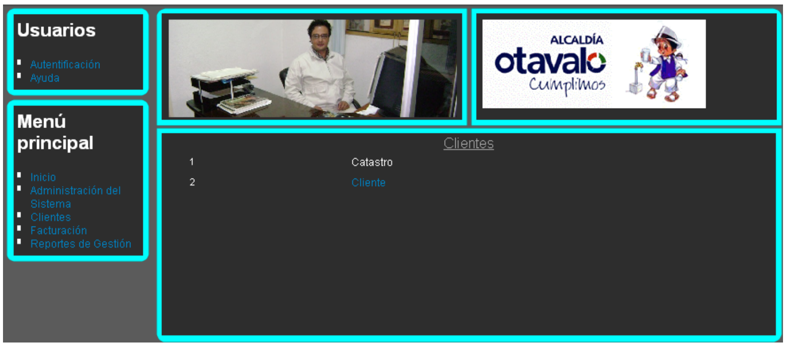


Fig. E.5.2.2. Clientes: Catastro

➢ Para ingresar los catastros hacer clic en Ingresar.



Fig. E.5.2.3. Catastro: Ingresar

Se debe llenar las siguientes celdas: el sector, ruta y secuencia que es el lugar específico donde se encuentra ubicado el catastro; la cédula o ruc, que identifica al propietario del terreno, el nombre, teléfono, barrio, dirección, parroquia, calle, intersección que es la calle con la que se cruza y el lote que es el número de terreno.

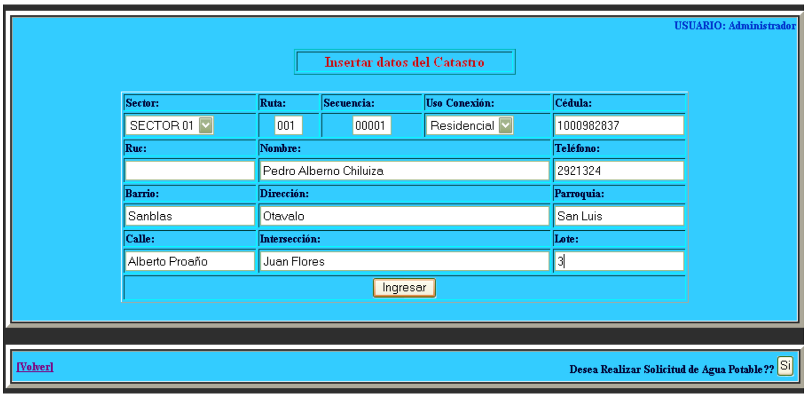


Fig. E.5.2.4. Ingreso de Catastros.

Hacer clic en Ingresar para guardar los datos digitados.



Fig. E.5.2.5. Barra de Solicitud de Agua Potable.

Luego de ingresar se puede realizar la Solicitud de Agua Potable. Haciendo clic en Si que se encuentra en la barra de abajo, de lo contrario hacer clic en volver y regresará al menú anterior.

- Para cambiar datos del catastro hacer clic en Modificar.



Fig. E.5.2.6. Catastro: Modificar.

Seleccionar el catastro que desee cambiar y hacer clic en Buscar.



Fig. E.5.2.7. Modificación de Catastros.

Cambiar los datos necesarios y hacer clic en Modificar, el sistema confirmará los cambios que se han realizado.

➢ Para borrar catastros innecesarios hacer clic en Eliminar.



Fig. E.5.2.8. Catastro: Eliminar.

Elegir el catastro y hacer clic en Buscar.

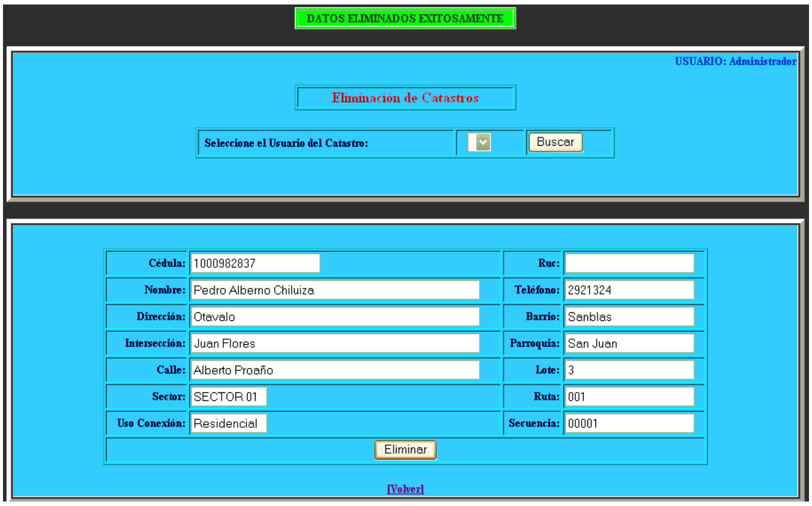


Fig. E.5.2.9. Eliminación de Catastros

Una vez presentada la información hacer clic en Eliminar, el sistema, al registrar la petición enviará un mensaje informando la acción realizada.

Cliente: Es el usuario que cuenta con el servicio de agua potable que brinda la institución a las parroquias.

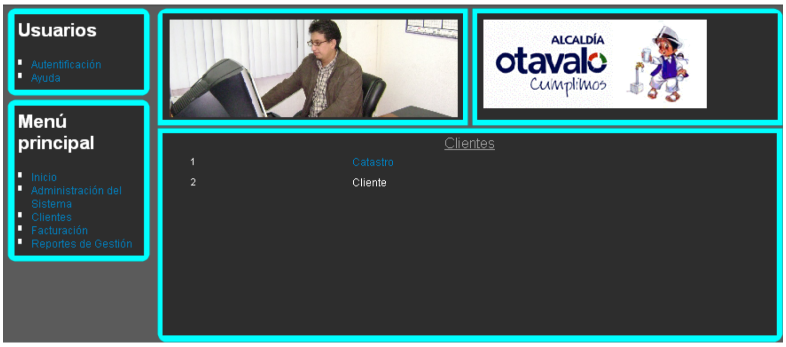


Fig. E.5.2.10. Clientes: Cliente

- Para ingresar nuevos clientes hacer clic en Ingresar.



Fig. E.5.2.11. Cliente: Ingresar

Lo primero que se debe tomar en cuenta para elegir un catastro, es que éste haya realizado la Solicitud de Agua Potable y que haya sido aprobada, de lo contrario no aparecerá en el combo de selección de catastros.

Con estos datos realizados elegir el catastro y hacer clic en Aceptar.

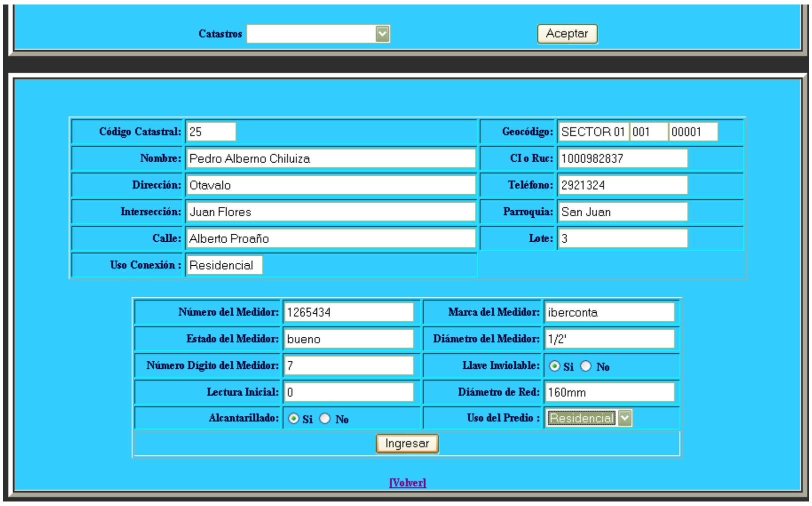


Fig. E.5.2.12. Ingreso de Cliente

Una vez digitados los datos pedidos por el sistema hacer clic en Ingresar, para que el sistema los guarde y envíe un mensaje informando la acción realizada.

- Para cambiar datos de los clientes hacer clic en Modificar.



Fig. E.5.2.13. Cliente: Modificar

Seleccionar el cliente y hacer clic en Buscar.



Fig. E.5.2.14. Modificación de Clientes

Una vez mostrada la información hacer los respectivos cambios y hacer clic en Modificar, el sistema luego de realizar los cambios enviará un mensaje donde nos indica la acción realizada.

- Para borrar clientes hacer clic en Eliminar.



Fig. E.5.2.15. Cliente: Eliminar

Elegir cliente y hacer clic en Buscar.

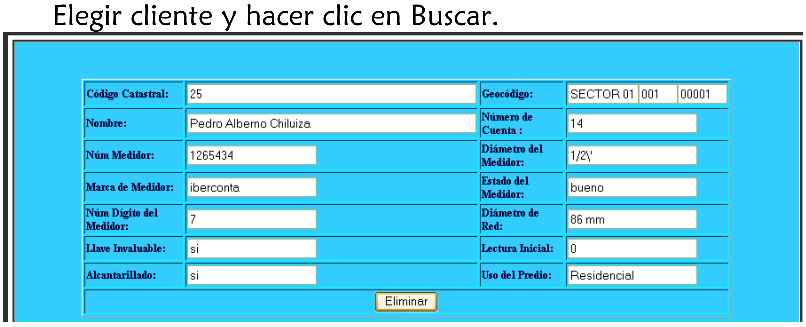


Fig. E.5.2.16. Eliminación de Clientes

Una vez mostrada la información del cliente seleccionado hacer clic en Eliminar, a continuación el sistema realizará la petición y enviará un mensaje informando la acción realizada.

E.5.3. Facturación: En esta opción se encuentran las opciones que nos permitirán realizar el cálculo de los servicios que el cliente recibe del Municipio.



Fig. E.5.3.1. Facturación

Lecturas: Es el valor que permite calcular el consumo mensual que cada cliente hace del servicio de agua potable.

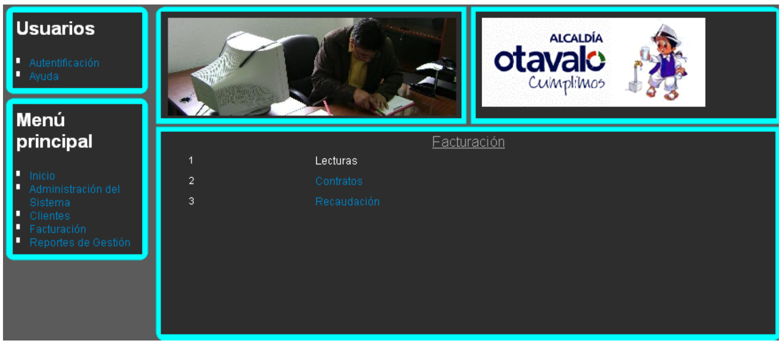


Fig. E.5.3.2. Facturación: Lecturas

- Para realizar un registro, con el cual los inspectores realicen las tomas de lecturas hacer clic en Toma de Lecturas.



Fig. E.5.3.3. Lecturas: Toma Lecturas

Para realizar el registro se debe Elegir: el año y mes de la toma de lectura, el inspector que va a estar a cargo de la toma, el sector y ruta que se va a recorrer para la toma de lectura.



Fig. E.5.3.4. Registro de Toma de Lecturas

Una vez elegidos los datos hacer clic en Generar Archivo para enlistar y registrar los clientes pertenecientes al sector y ruta elegidos.

Para imprimir el registro de toma lecturas hacer clic en Imprimir



Fig. E.5.3.5. Barra de Impresión de Toma Lecturas

Aparecerá la siguiente ventana la cual indica exactamente como se presentará la hoja impresa.

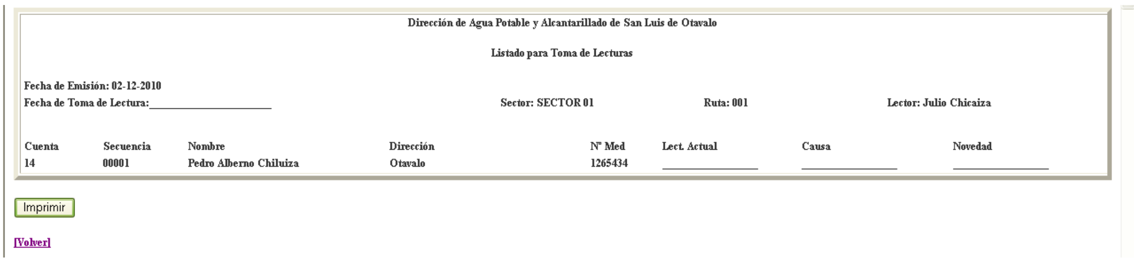


Fig. E.5.3.6. Impresión de Toma Lecturas

Hacer clic en Imprimir, para imprimir el registro de toma lectuas.

- Una vez terminada la Toma de Lecturas, se debe hacer el Ingreso Colectivo o Individual de Lecturas, para ello hacer clic en Ingreso de Lecturas Colectivo.

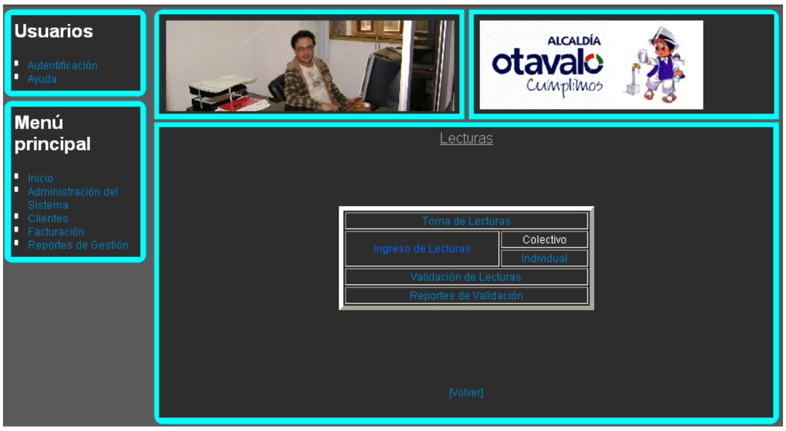


Fig. E.5.3.7. Lecturas: Ingreso de Lecturas Colectivo

Para que se desglose los datos de los clientes: elegir el año y mes en los cuales se hizo la toma de lectura, seleccionar el sector, hacer clic en el botón " >> " para que se genere la ruta, elegir la ruta y hacer clic en Buscar Archivo.

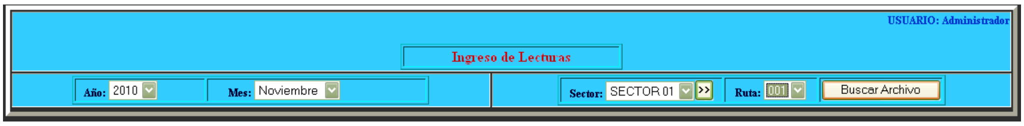


Fig. E.5.3.8. Ingreso Colectivo de Lecturas: Buscar Archivo

Se generarán todos los clientes que pertenecen al sector y ruta seleccionados en el mes correspondiente. Elegir la fecha del ingreso de la lectura, haciendo clic en el pequeño calendario que se encuentra junto a la celda de Fecha de Ingreso.



Fig. E.5.3.9. Ingreso Colectivo de Lecturas: Elección de Fecha

Ingresar las lecturas tomadas por los inspectores en la celda Lect Act, de cada cliente, si existe alguna novedad o causa de no ingreso, digitar esa información en las celdas correspondientes a esos datos que se encuentran a continuación de cada cliente.



Fig. E.5.3.10. Ingreso Colectivo de Lecturas: Ingreso de Lectura Tomada

Hacer clic en Ingresar, para que el sistema guarde los datos digitados y envíe el mensaje correspondiente a la acción realizada.

- Para ingresar lecturas realizadas específicamente a un solo cliente, hacer clic en Ingreso de Lecturas Individual.

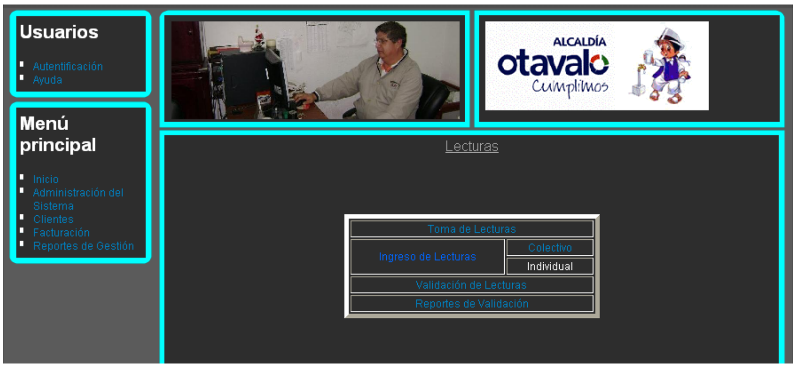


Fig. E.5.3.11. Lecturas: Ingreso Individual de Lecturas

Elegir el cliente, el año y el mes del que se va a ingresar la lectura y hacer clic en Aceptar para que se muestren los datos.



Fig. E.5.3.12. Ingreso Individual de Lecturas: Elección de cliente y mes

Una vez presentados los datos del cliente, elegir la fecha de ingreso de lectura, y digitar la lectura tomada, si existe alguna causa o novedad sobre el ingreso o toma de la lectura, se la debe digitar en sus respectivas celdas.

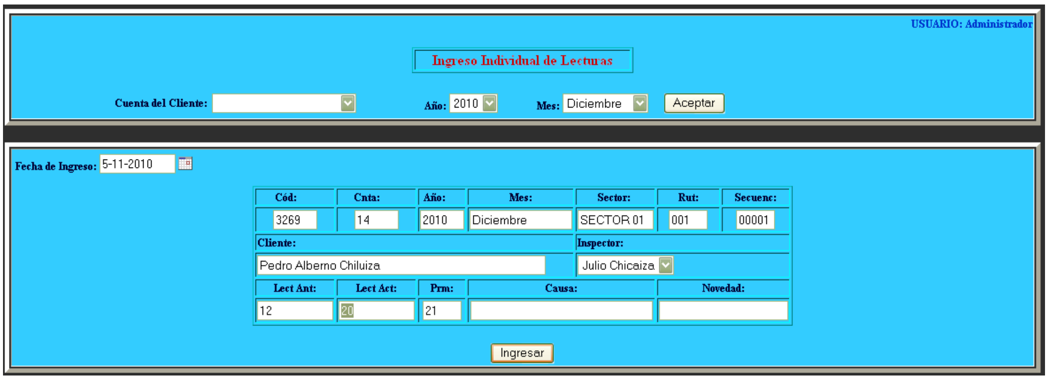


Fig. E.5.3.13. Ingreso Individual de Lectura

Hacer clic en Ingresar, el sistema guardará el dato y enviará el mensaje que informa la acción realizada.

- Para revisar lecturas mal tomadas y poder realizar la recaudación de los servicios brindados, hacer clic en Cierre de Lecturas, pero esto solo se lo realiza en fechas exactas como: 30 o 31 del fin de mes actual o del 1 al 3 del siguiente mes, si no realizó el cierre de lecturas, los clientes no podrán pagar su carta de agua y para el próximo mes aparecerá como mes atrasado con interés.



Fig. E.5.3.14. Lecturas: Cierre de Lecturas

Se presenta una ventana donde nos informa que el cierre de lecturas se lo ha realizado sin novedades.

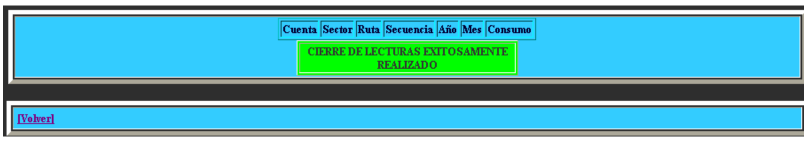


Fig. E.5.3.15. Cierre de Lecturas: Con éxito

Si existiera lecturas mal tomadas se presentarán los datos de las lecturas y aparecerá un mensaje informando que se ha hecho el cierre de lecturas pero que hay lecturas mal tomadas, las lecturas que aparezcan no se las podrá cobrar, por lo que hay que validar y luego realizar un nuevo cierre de lecturas.



Fig. E.5.3.16. Cierre de Lecturas: Con lecturas mal tomadas

Si se quisiera realizar el cierre de lecturas en días no indicados, el sistema informará el error.



Fig. E.5.3.17. Cierre de Lecturas: Error

- Para realizar la validación de lecturas, hacer clic en Validación de Lecturas

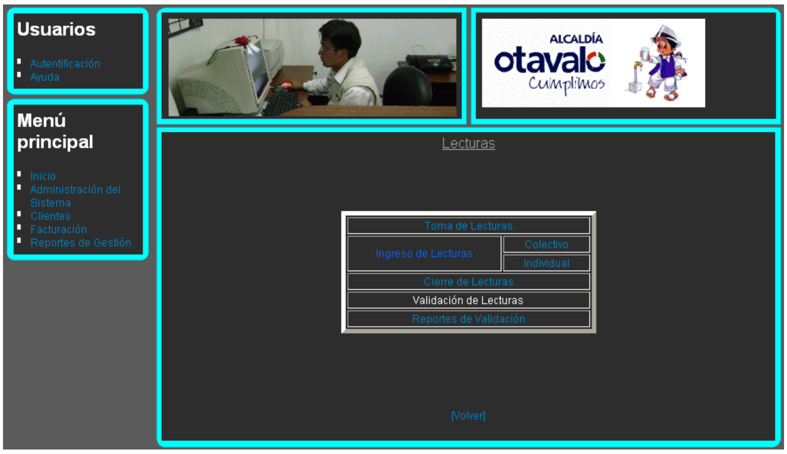


Fig. E.5.3.18. Lecturas: Validación de Lecturas

Elegir el año, mes y sector, que va a validar, hacer clic en el botón " >> ", para generar las rutas del sector, elegir ruta y el tipo de consumos a validar y hacer clic en Buscar.



Fig. E.5.3.19. Validación de Lecturas: Selección de datos

A continuación se presentará todas las lecturas que necesitan ser revisadas nuevamente.

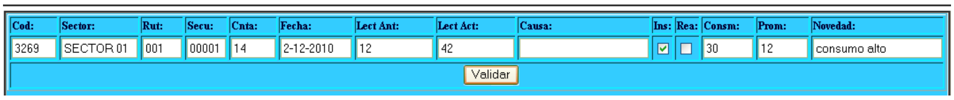


Fig. E.5.3.20. Validación de Lecturas: Validación

➢ Para ver el listado de la validación hacer clic en Reporte de Validación.

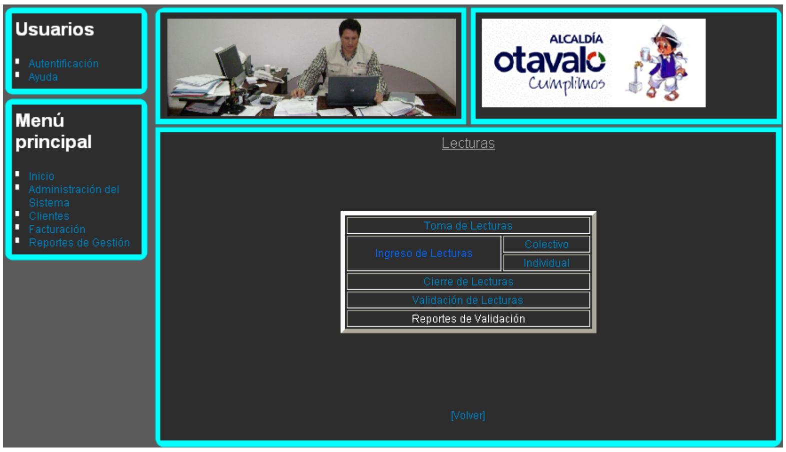


Fig. E.5.3.21. Lecturas: Reportes de Validación

En el listado de lecturas validadas, se muestran los datos de los clientes que han tenido problemas con las lecturas ingresadas y la solución dada por los validadores.

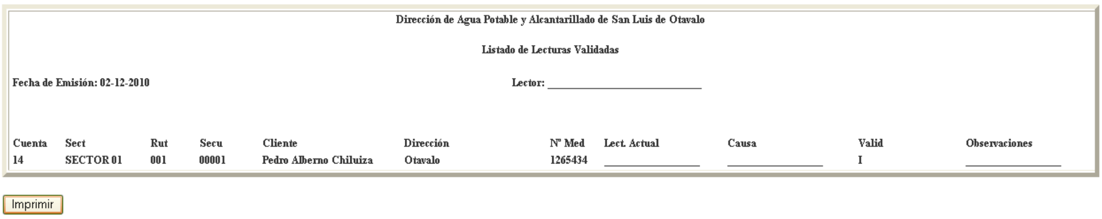


Fig. E.5.3.22. Reportes de Validación: Listado de lecturas validadas

Para dar solución a las lecturas con errores , hacer clic en Imprimir para enviar a los inspectores a realizar nuevas inspecciones o reaplicaciones.

Contratos: Esta opción permite que los clientes puedan realizar solicitudes a la institución, hacer convenios, y que los usuarios del sistema aprueben o no los contratos obtenidos.

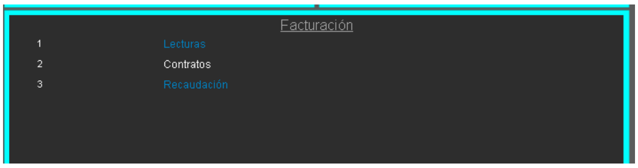


Fig. E.5.3.23. Facturación: Contratos

➢ Solicitud de nuevo cliente: Es aquel que no cuenta con el servicio de agua potable, hacer clic en Solicitud para Nuevo Cliente.

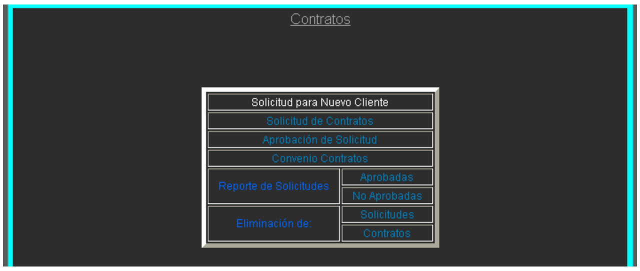


Fig. E.5.3.24. Contratos: Solicitud para Nuevo Cliente

Elegir en nombre del catastro que desea el servicio y hacer clic en Buscar.

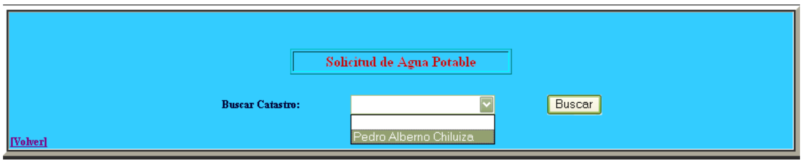


Fig. E.5.3.25. Solicitud para Nuevo Cliente: Elegir Catastro

En la solicitud se carga los datos del catastro, la fecha y el Servicio que se le va a dar.

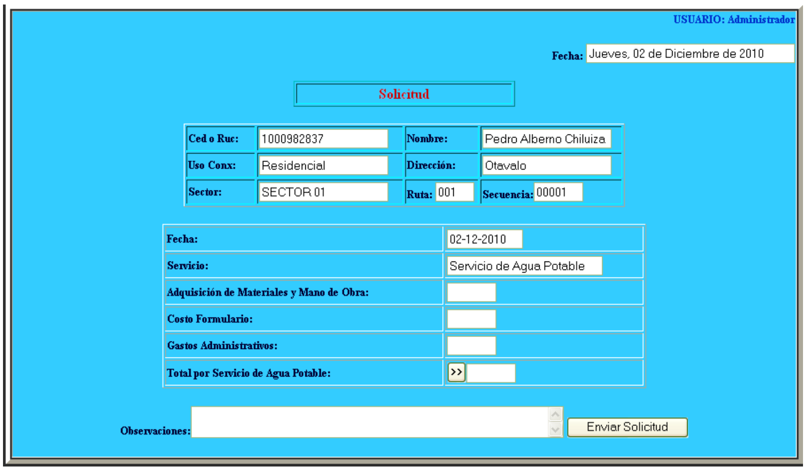


Fig. E.5.3.26. Solicitud para Nuevo Cliente: Datos de la Solicitud

Para encontrar el valor de Adquisición de Materiales y Mano de Obra, seleccionar tanto materiales como mano de obra en las respectivas celdas, tal como se indica en la figura 113, ingresar la cantidad de cada opción, hacer clic en Agregar y en el Total indicará el valor de la Adquisición.

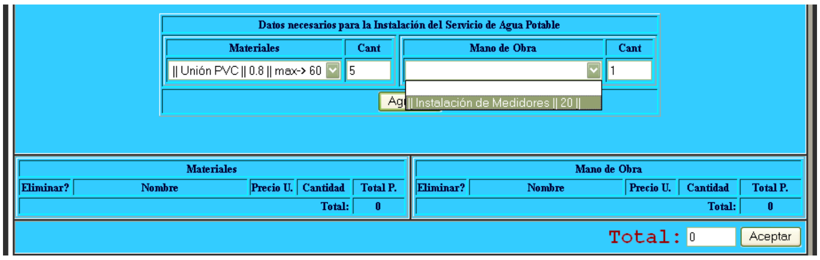


Fig. E.5.3.27. Solicitud para Nuevo Cliente: Adquisición de Materiales y Mano de Obra

Si ya se eligió los datos necesarios para dar el servicio correspondiente y está de acuerdo con el Total, hacer clic en Aceptar para enviar el valor de la adquisición

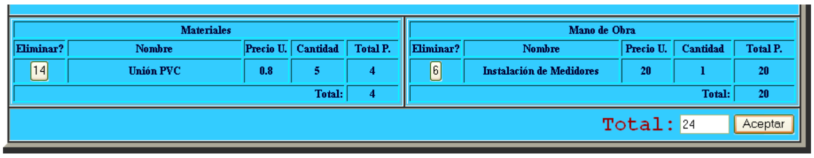


Fig. E.5.3.28. Solicitud para Nuevo Cliente: Total de Adquisición de Materiales y Mano de Obra

El valor de la Adquisición automáticamente aparece en la solicitud, luego ingresar el valor del costo de formulario y el de los gastos administrativos, hacer clic en el botón " >> " para ver el total a pagar, y en observaciones ingresar que tipo de pago va a realizar, hacer clic en Enviar Solicitud para que el sistema guarde los datos y envíe un mensaje informando la acción realizada.

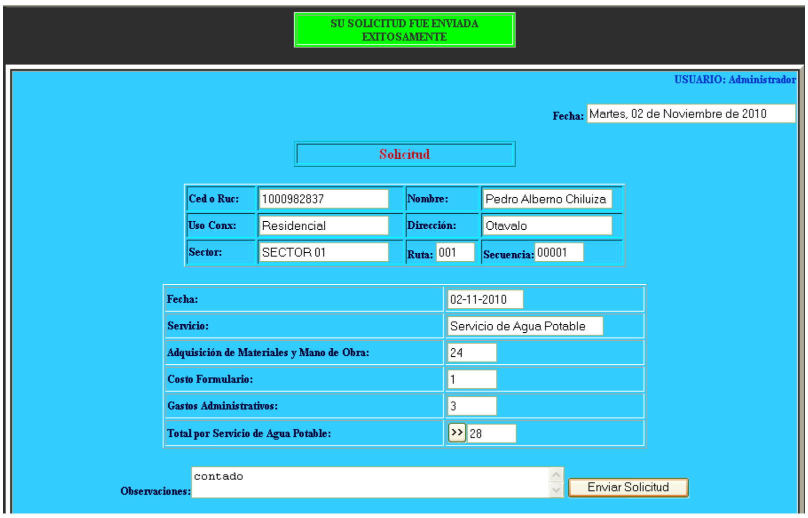


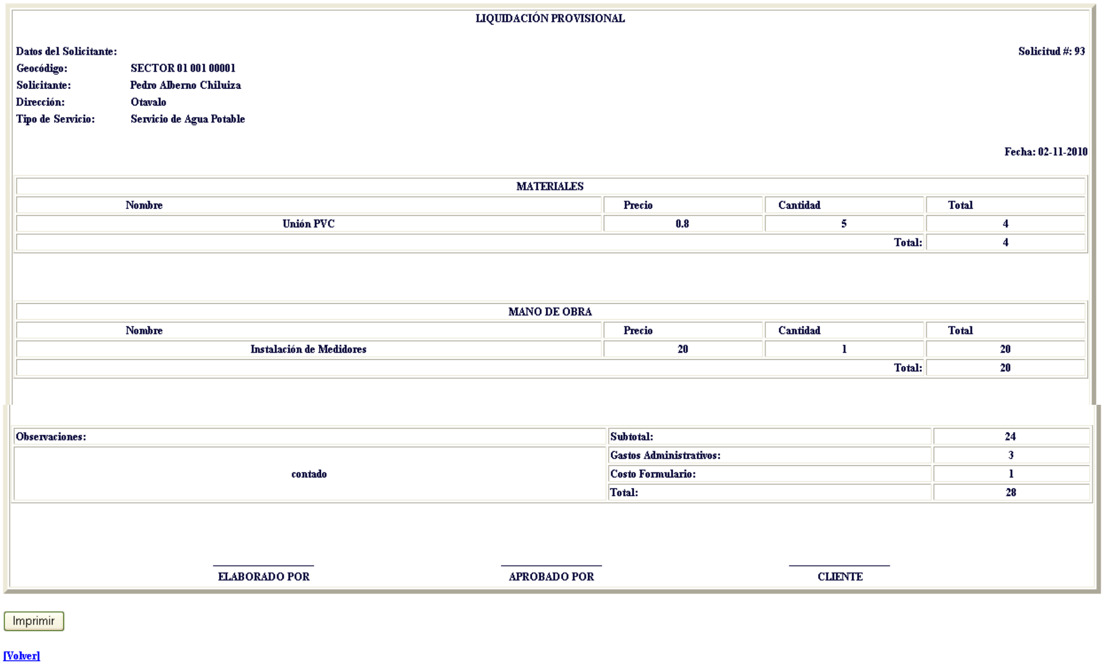
Fig. E.5.3.29. Solicitud para Nuevo Cliente: Envío de Solicitud

Para ver la liquidación provisional hacer clic en Ver Liquidación Provisional, que se encuentra al final de la ventana de la Solicitud.



Fig. E.5.3.30. Solicitud para Nuevo Cliente: Ver Liquidación Provisional

En la página siguiente se presenta un reporte completo de la solicitud realizada, la misma que se puede imprimir haciendo clic en el botón imprimir.



LIQUIDACIÓN PROVISIONAL

Datos del Solicitante: Solicitud #: 93

Geocódigo: SECTOR 01 001 00001

Solicitante: Pedro Alberno Chiluiza

Dirección: Otavalo

Tipo de Servicio: Servicio de Agua Potable

Fecha: 02-11-2010

MATERIALES			
Nombre	Precio	Cantidad	Total
Unión PVC	0.8	5	4
		Total:	4

MANO DE OBRA			
Nombre	Precio	Cantidad	Total
Instalación de Medidores	20	1	20
		Total:	20

Observaciones:	Subtotal:	24
contado	Gastos Administrativos:	3
	Costo Formulario:	1
	Total:	28

ELABORADO POR   APROBADO POR   CLIENTE

Imprimir

[Volver]

Fig. E.5.3.31. Liquidación Provisional: Impresión

- Las solicitudes de contratos solo se las realiza a los clientes de agua potable, para ello hacer clic en Solicitud de Contratos.

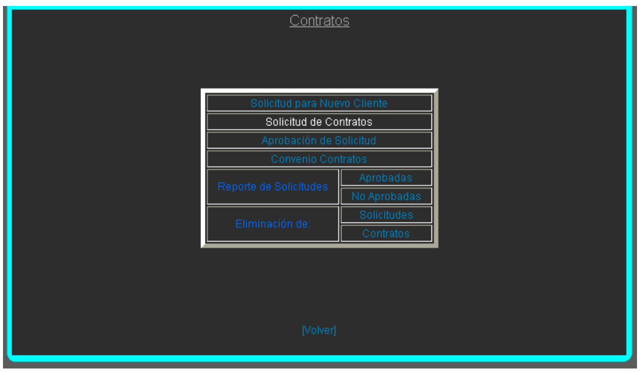


Fig. E.5.3.32. Contratos: Solicitud de Contratos

Elegir al cliente y hacer clic en Buscar.



Fig. E.5.3.33. Solicitud de Contratos: Elegir Cliente

Aparecerá la ventana ya conocida de Solicitud, pero a diferencia de la anterior, ésta ventana tiene varios servicios para escoger.

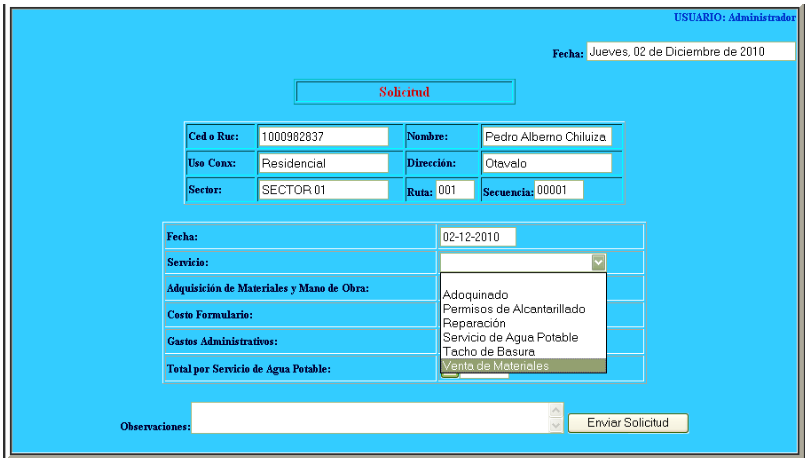


Fig. E.5.3.34. Solicitud de Contratos: Elegir Servicio

Elegir el servicio, luego se realiza los mismos pasos de la realización de solicitud para un nuevo cliente, se envía la solicitud y se imprime la liquidación provisional.

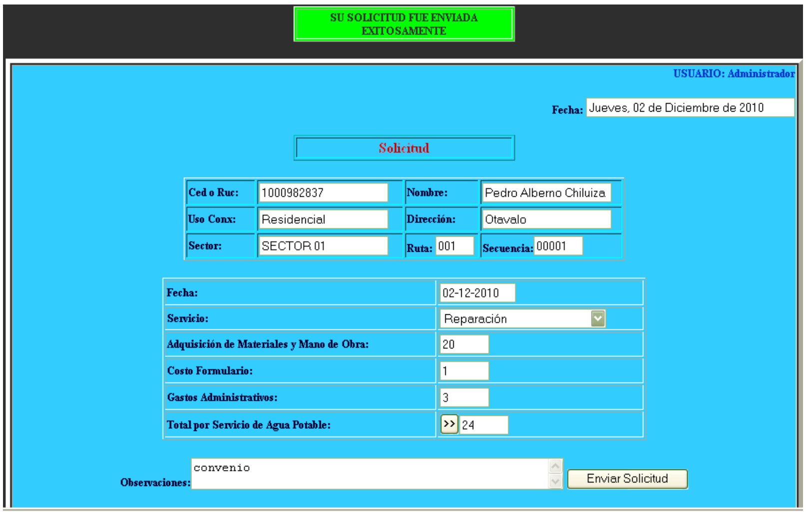


Fig. E.5.3.35. Solicitud de Contratos: Enviar Solicitud

- Al hacer clic en Aprobación de Solicitud, se podrá aprobar solicitudes pendientes.

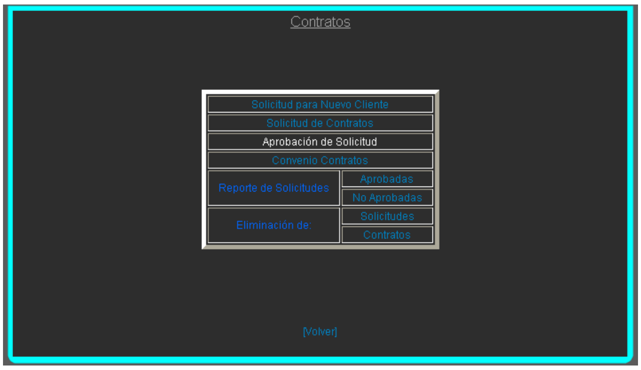


Fig. E.5.3.36. Contratos: Aprobación de Solicitud

Seleccionar el número de solicitud y se hace clic en Buscar.



Fig. E.5.3.37. Aprobación de Solicitud: Selección de Solicitud

A continuación se presenta información detallada sobre la solicitud que se quiere aprobar. Si está de acuerdo con la información presentada hacer clic en Aprobar, si existen detalles erróneos hacer clic en No Aprobar.

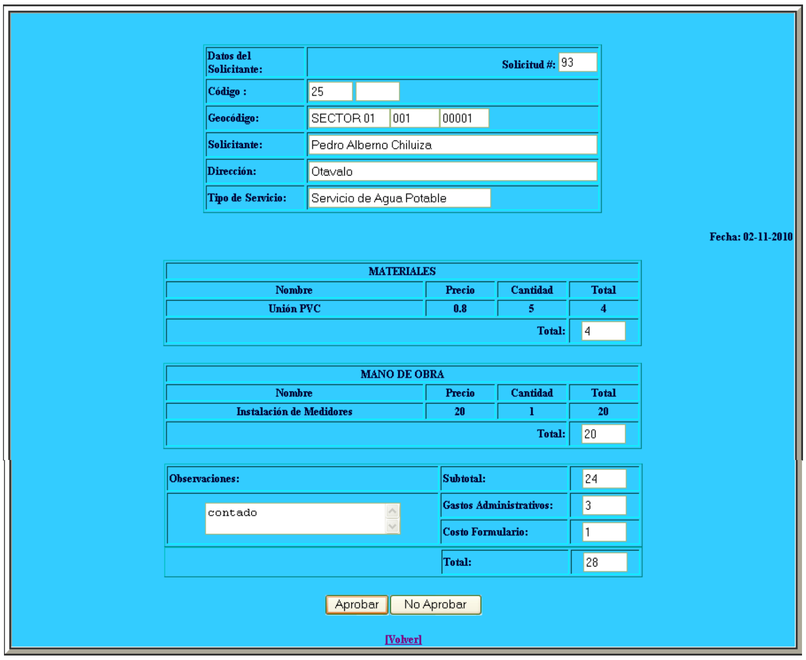


Fig. E.5.3.38. Aprobación de Solicitud: Aprobar o no Solicitud

- Para realizar un convenio donde se pueda elegir la forma de pago de un contrato hacer clic en Convenio Contratos.

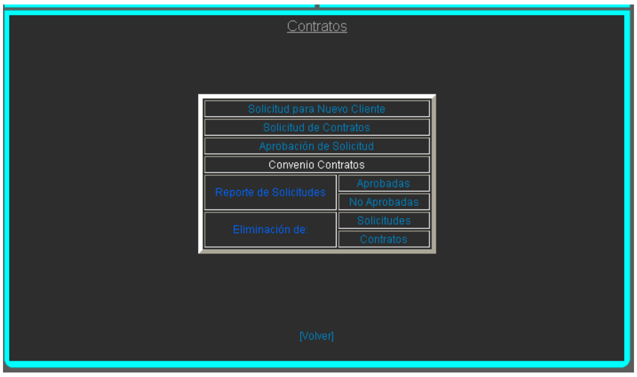


Fig. E.5.3.39. Contratos: Convenio Contratos

Elegir el código del contrato que está relacionado con el número de solicitud aprobada, luego hacer clic en Buscar.

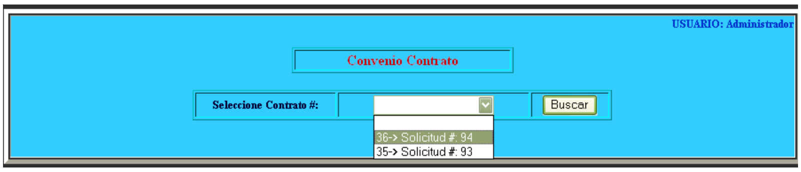


Fig. E.5.3.40. Convenio Contratos: Elección de Contratos

Se presenta los términos del contrato, donde especifica que tipo de contrato está haciendo.

Para realizar el convenio, en la parte inferior se define el total del contrato y se debe ingresar a cuántos meses realizará el pago del contrato, al hacer clic en el botón " > " aparecerá la cantidad a pagar mensualmente, si el cliente está de acuerdo con el convenio, se hace clic en Realizar Convenio, y el sistema automáticamente irá cobrando, en la carta de agua y el tiempo respectivo la mensualidad a pagar.

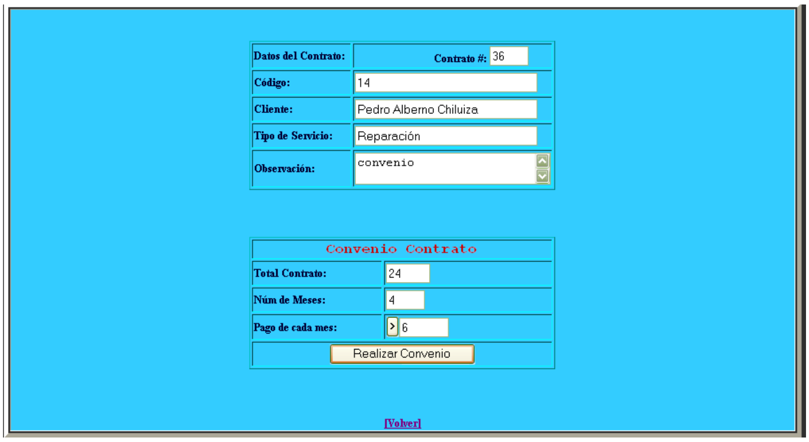


Fig. E.5.3.41. Convenio Contratos: Realizar Convenio

- Para ver las solicitudes aprobadas hacer clic en Reporte de Solicitudes Aprobadas

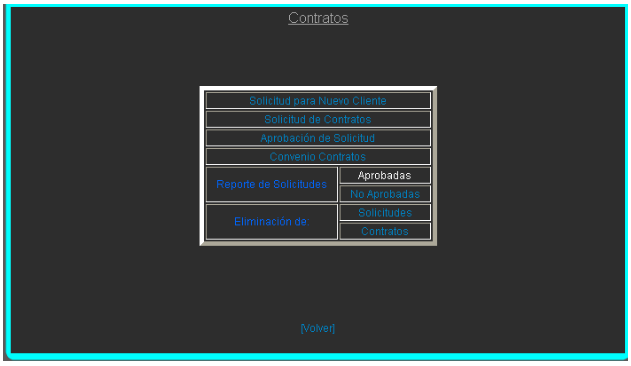


Fig. E.5.3.42. Contratos: Reporte de Solicitudes Aprobadas

El sistema presentará un reporte de las solicitudes detalladas con códigos de contrato, solicitud, código de cliente y el nombre, además del servicio pedido y la cantidad que se debe abonar, para tal servicio.



USUARIO: Administrador

Solicitudes Aprobadas

Cód Cont	Cód Solic	Código:	Nombre Cliente	Servicio	Total Cont
36	94	14	Pedro Alberno Chiluiza	Reparación	24
35	93	25	Pedro Alberno Chiluiza	Servicio de Agua Potable	28
				Total	52

[Volver]

Fig. E.5.3.43. Reporte de Solicitudes Aprobadas

- Para ver el reporte de las solicitudes no aprobadas, hacer clic en Reporte de Solicitudes No Aprobadas.

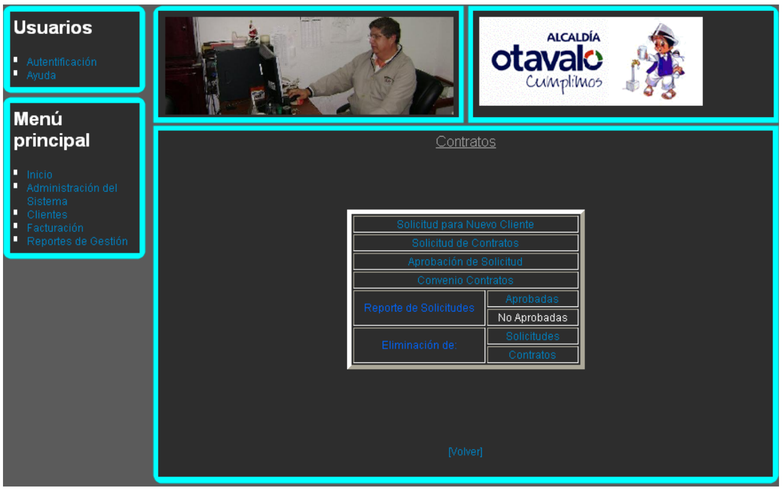


Fig. E.5.3.44. Contratos: Reporte de Solicitudes No Aprobadas

Este reporte indicará: el cliente y el servicio que no ha sido aprobado.

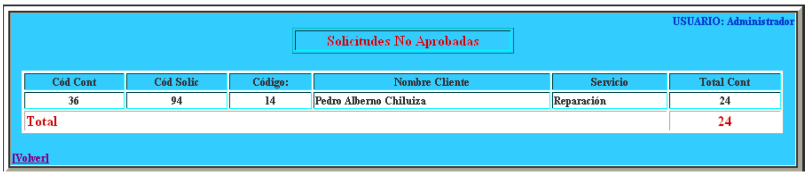


Fig. E.5.3.45. Reporte de Solicitudes No Aprobadas

➢ Para eliminar solicitudes que no son válidas hacer clic en Eliminación de Solicitudes.

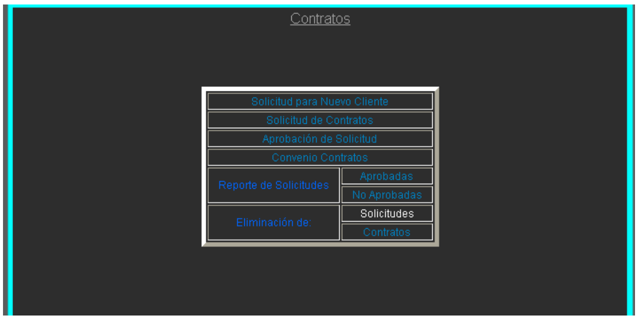


Fig. E.5.3.46. Contratos: Eliminación de solicitudes

Elegir el código de la solicitud y hacer clic en Buscar.

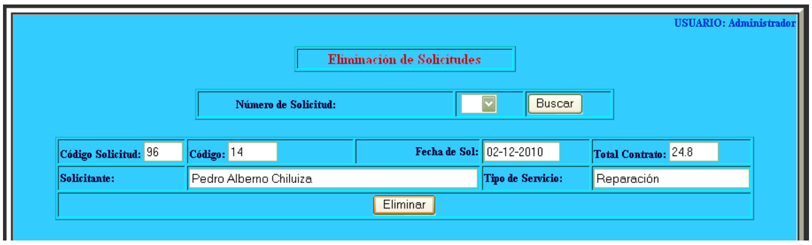


Fig. E.5.3.47. Eliminación de Solicitudes: Selección de Solicitud

Al presentarse los datos de la solicitud seleccionada, hacer clic en eliminar para que el sistema guarde los cambios y envíe un mensaje informando la acción realizada.

➢ Para la eliminación de contratos hacer clic en Eliminación de Contratos.

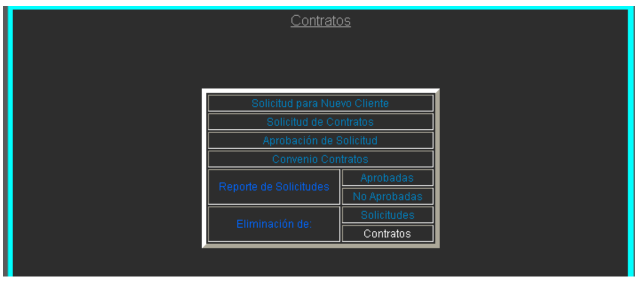


Fig. E.5.3.48. Contratos: Eliminación de Contratos

Al igual que las solicitudes buscar en este caso el código del contrato y hacer clic en Buscar, se mostrará la información respectiva al contrato realizado, hacer clic en Eliminar, a continuación el sistema emitirá un mensaje informando la acción realizada.

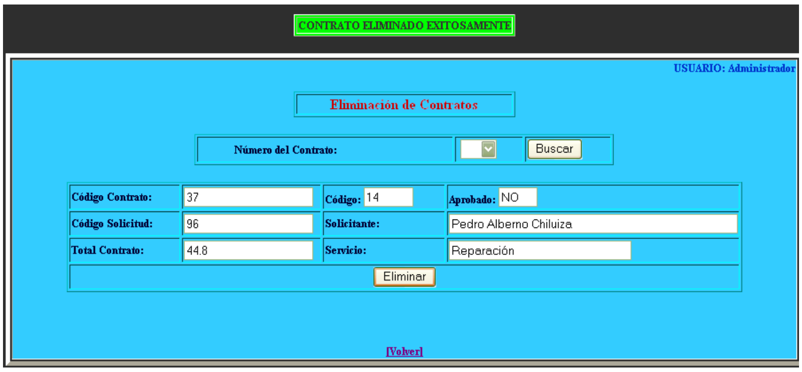


Fig. E.5.3.49. Eliminación de Contratos: Selección de Contrato

Recaudación: En esta opción se podrá recaudar los servicios proporcionados a los clientes.

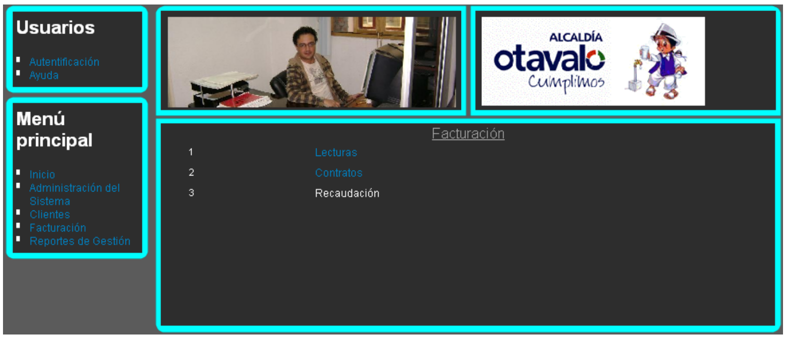


Fig. E.5.3.50. Facturación: Recaudación

➢ Al hacer clic en carta, se podrá recaudar la carta de agua.



Fig. E.5.3.51. Recaudación: Carta de Agua

Seleccionar el cliente que va a recaudar, hacer clic en Aceptar.



Fig. E.5.3.52. Carta de Agua: Selección de Cliente

En la pantalla se presentará el código y nombre del cliente, los servicios que adeuda en cada mes, dependiendo de los meses que debe. Más abajo se presenta los totales de los saldos atrasados, actuales, pagados, abonos, total de meses mora y el total a pagar.

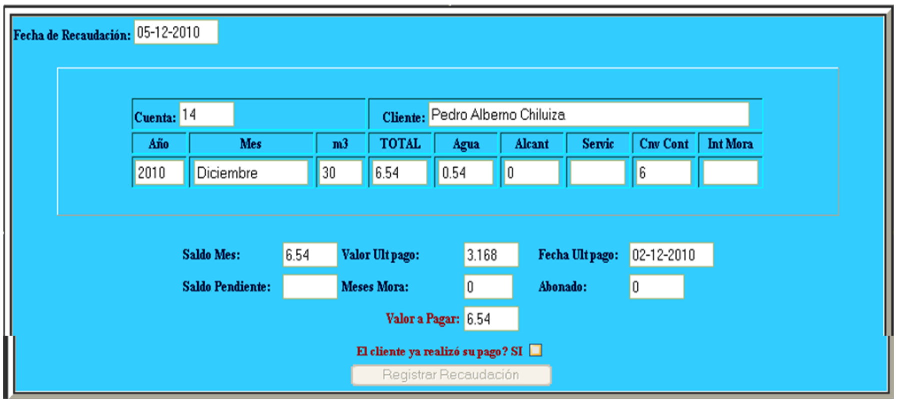


Fig. E.5.3.53. Carta de Agua: Activar botón

Para registrar la recaudación, primero, seleccionar Si, si es que el cliente ya realizó su pago, en ese momento se activará el botón Registrar Recaudación.

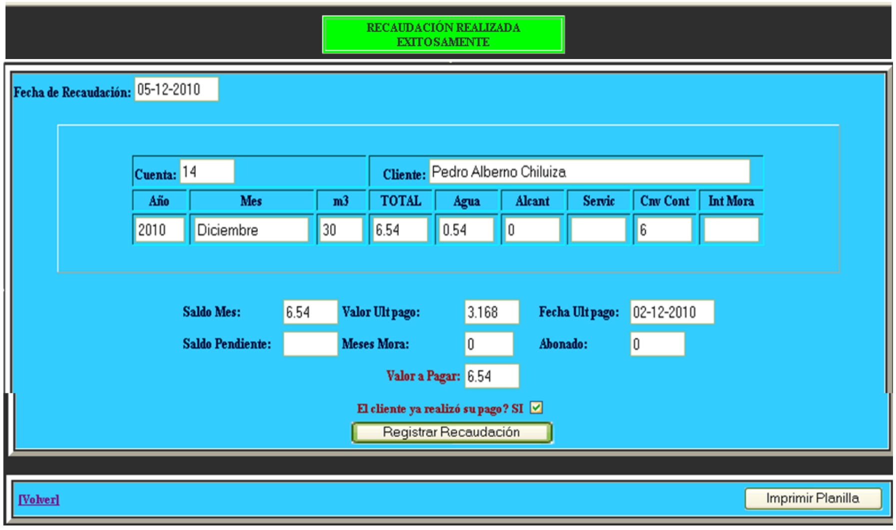


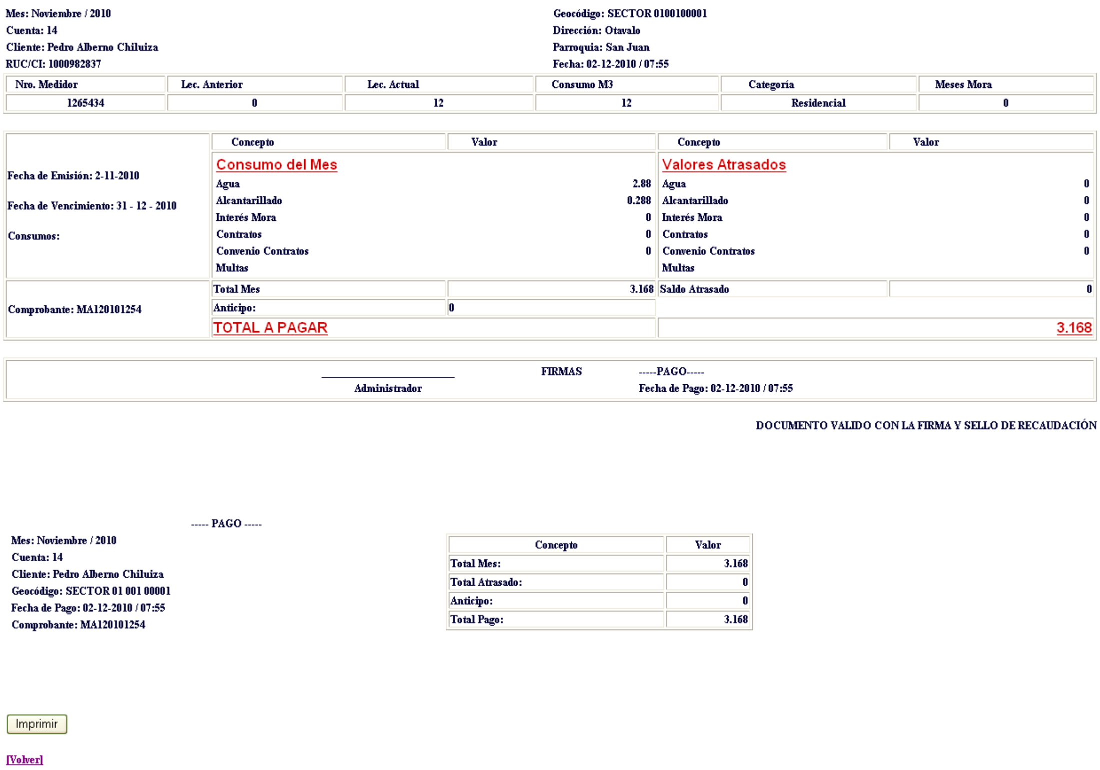
Fig. E.5.3.54. Carta de Agua: Registrar Recaudación

Hacer clic en Registrar Recaudación, para que el sistema borre al cliente de la deuda, y envíe un mensaje informando la acción realizada.



Fig. E.5.3.55. Carta de Agua: Imprimir Planilla

Para imprimir hacer clic en Imprimir Planilla y se presentará Carta de Agua con todos los datos correspondientes del cliente recaudador.



Mes: Noviembre / 2010
Cuenta: 14
Cliente: Pedro Alberno Chiluiza
RUC/CI: 1000982837

Geocódigo: SECTOR 0100100001
Dirección: Otavalo
Parroquia: San Juan
Fecha: 02-12-2010 / 07:55

Nro. Medidor	Lec. Anterior	Lec. Actual	Consumo M3	Categoría	Meses Mora
1265434	0	12	12	Residencial	0

	Concepto	Valor	Concepto	Valor
Fecha de Emisión: 2-11-2010	Consumo del Mes		Valores Atrasados	
Fecha de Vencimiento: 31 - 12 - 2010	Agua	2.88	Agua	0
Consumos:	Alcantarillado	0.288	Alcantarillado	0
	Interés Mora	0	Interés Mora	0
	Contratos	0	Contratos	0
	Convenio Contratos	0	Convenio Contratos	0
	Multas		Multas	
Comprobante: MA120101254	Total Mes	3.168	Saldo Atrasado	0
	Anticipo:	0		
	TOTAL A PAGAR			3.168

FIRMAS
Administrador
-----PAGO-----
Fecha de Pago: 02-12-2010 / 07:55

DOCUMENTO VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO DE RECAUDACIÓN

----- PAGO -----

Mes: Noviembre / 2010
Cuenta: 14
Cliente: Pedro Alberno Chiluiza
Geocódigo: SECTOR 01 001 00001
Fecha de Pago: 02-12-2010 / 07:55
Comprobante: MA120101254

Concepto	Valor
Total Mes:	3.168
Total Atrasado:	0
Anticipo:	0
Total Pago:	3.168

Imprimir

[Volver]

Fig. E.5.3.56. Carta de Agua: Planilla

Una vez presentada la plantilla hacer clic en Imprimir, para darle al cliente su respectiva factura.

- Para que el cliente pueda pagar una parte de la deuda, hacer clic en Bonos.

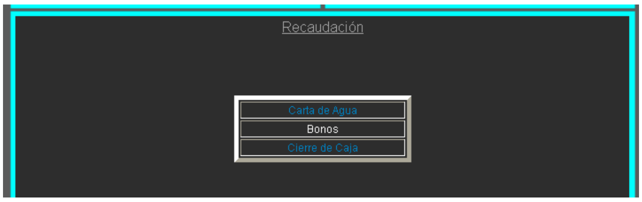


Fig. E.5.3.57. Recaudación: Bonos

Elegir el Cliente y hacer clic en Aceptar.

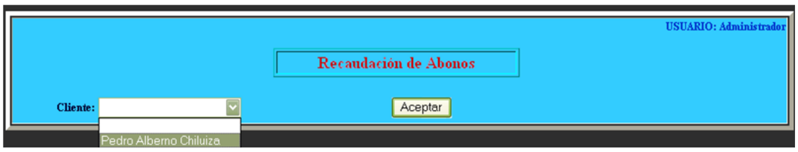


Fig. E.5.3.58. Bonos: Selección del Cliente

En esta ventana se podrá visualizar el detalle total de lo que debe, hasta el presente mes. Para abonar una parte de la cantidad del mes, digitamos en la celda de Abono, que esta diferenciada por el color rojo, el valor que se pagará para aminorar la deuda.

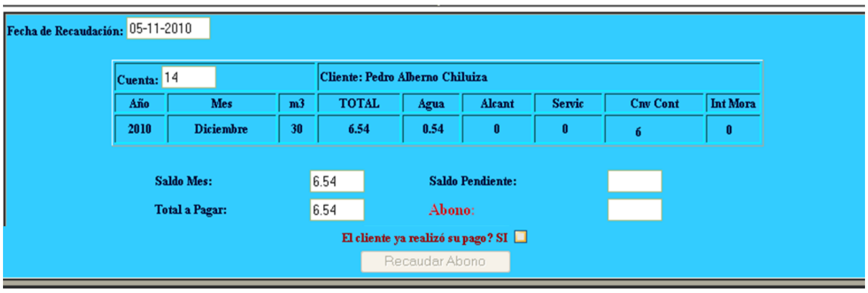


Fig. E.5.3.59. Bonos: Activar botón

Para registrar el abono hacer clic en Si, si es que el cliente ya ha realizado su pago. En ese momento se activa el botón para Recaudar el Abono.

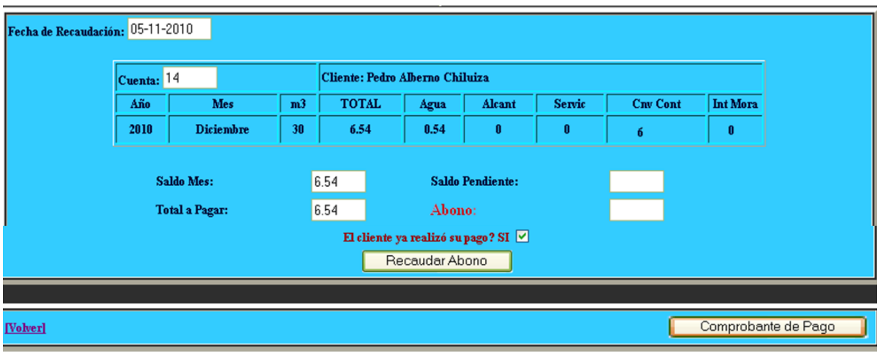


Fig. E.5.3.60. Bonos: Recaudar Abono

Hacer clic en Recaudar Abono, para que se guarde en el sistema, enseguida el sistema envía un mensaje informando la acción realizada.

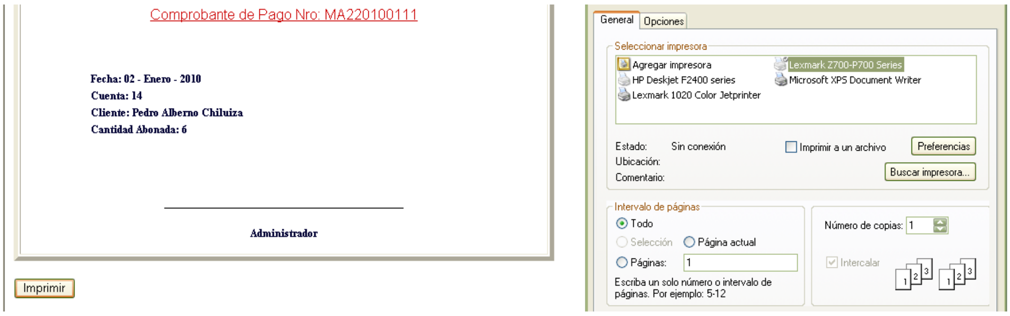


Fig. E.5.3.61. Bonos: Impresión del Comprobante de Pago

Hacer clic en Comprobante de Pago para revisar la recaudación realizada y para Imprimir

- Cierre de Caja: En esta opción se realizará un cierre de todas las adquisiciones realizadas en el día.

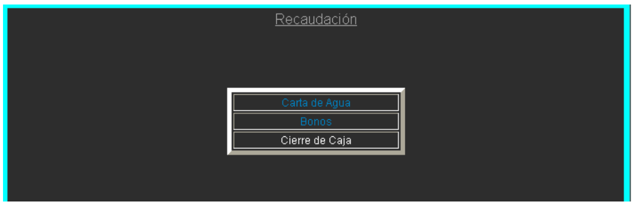
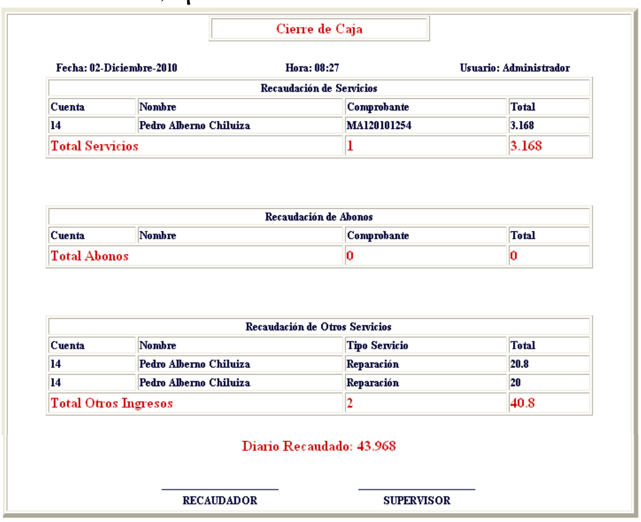


Fig. E.5.3.62. Recaudación: Cierre de Caja

En el cierre de caja se presenta un informe completo de la adquisición realizada en el día: la fecha, hora, usuario, cliente y las diferentes recaudaciones de servicios de agua, otros servicios y abonos, que se han realizado.



Cierre de Caja

Fecha: 02-Diciembre-2010 Hora: 08:27 Usuario: Administrador

Recaudación de Servicios			
Cuenta	Nombre	Comprobante	Total
14	Pedro Alberno Chiluiza	MA120101254	3.168
Total Servicios		1	3.168

Recaudación de Abonos			
Cuenta	Nombre	Comprobante	Total
Total Abonos		0	0

Recaudación de Otros Servicios			
Cuenta	Nombre	Tipo Servicio	Total
14	Pedro Alberno Chiluiza	Reparación	20.8
14	Pedro Alberno Chiluiza	Reparación	20
Total Otros Ingresos		2	40.8

Diario Recaudado: 43.968

RECAUDADOR SUPERVISOR

Fig. E.5.3.63. Cierre de Caja: Informe

E.5.4 Reportes de Gestión: Contiene todos los reportes de los movimientos realizados en el Sistema de Facturación.



Fig. E.5.4.1. Reportes de Gestión

Reporte de Usuarios: Se podrá ver toda la información acerca de los usuarios



Fig. E.5.4.2. Reportes de Gestión: Reporte Usuarios

Reporte de Permisos: Presenta información de los accesos que tiene cada usuario.



Fig. E.5.4.3. Reportes de Gestión: Reporte Permisos

Reporte de Catastros: Presenta toda la información acerca de los catastros.



Fig. E.5.4.4. Reportes de Gestión: Reporte del Catastro

Reporte de Clientes: Información acerca de los clientes que tienen servicio de agua potable.



Fig. E.5.4.5. Reportes de Gestión: Reporte de Clientes

Reporte de Mantenimiento: En esta opción se encuentra toda la información de los datos constantes del sistema.



Fig. E.5.4.6. Reportes de Gestión: Reporte de Mantenimiento

➢ **Reporte de Inspectores:** Este reporte contiene todos los datos acerca de Inspectores.



Fig. E.5.4.7. Reporte de Mantenimiento: Reporte de Inspectores

➢ **Reporte de Materiales:** Esta opción contiene todas las adquisiciones de materiales realizadas en el sistema



Fig. E.5.4.8. Reporte de Mantenimiento: Reporte de Materiales

➢ **Reportes de Mano de Obra:** Para listar el servicio humano que brinda la institución a sus clientes.



Fig. E.5.4.9. Reporte de Mantenimiento: Reporte de Mano de Obra

- **Reporte de Tarifa:** Es para listar los valores correspondientes al pago de agua.



Fig. E.5.4.10. Reporte de Mantenimiento: Reporte de Tarifa

- **Reporte de Tasa de Interés:** Para listar los intereses necesarios para cobrar en la carta de agua.



Fig. E.5.4.11. Reporte de Mantenimiento: Reporte de Tasa de Interés

Reporte de Lecturas: En esta opción se listarán todas las lecturas tomadas, ingresadas que se han realizado.

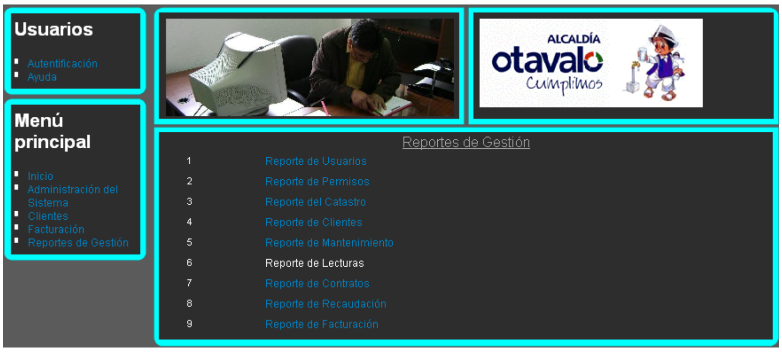


Fig. E.5.4.12. Reportes de Gestión: Reporte de Lecturas

- **Reporte de Toma de Lecturas:** se listarán las lecturas que han sido tomadas por los inspectores.



Fig. E.5.4.13. Reporte de Lecturas: Reporte Toma Lectura

- **Reporte de Ingreso de Lecturas:** Para listar las lecturas ingresadas.



Fig. E.5.4.14. Reporte de Lecturas: Reporte Ingreso de Lectura

Reporte de Contratos: Contiene solicitudes, y contratos realizados diariamente.

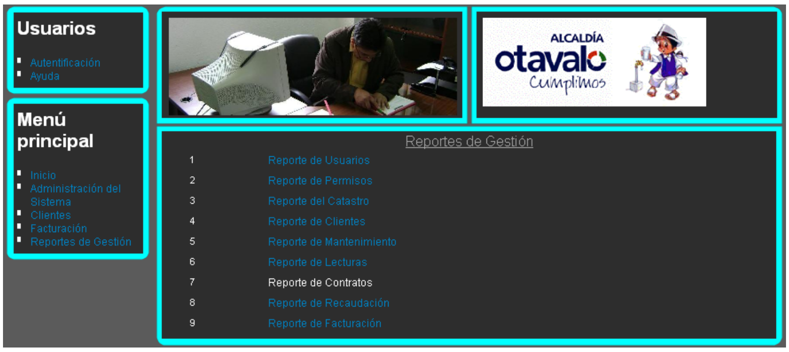


Fig. E.5.4.15. Reportes de Gestión: Reporte de Contratos

- **Reporte de Solicitudes:** Presenta listas de las solicitudes realizadas por catastros y clientes.



Fig. E.5.4.16. Reporte de Contratos: Reporte de Solicitudes

- **Reporte de Aprobación de Solicitudes:** Se enlistarán las solicitudes que están o no aprobadas.



Fig. E.5.4.1. Reporte de Contratos: Reporte de Aprobación de Solicitudes

- **Reporte de Convenio Contratos:** Se listarán todos los contratos que van a realizar su pago mediante un convenio con la institución.

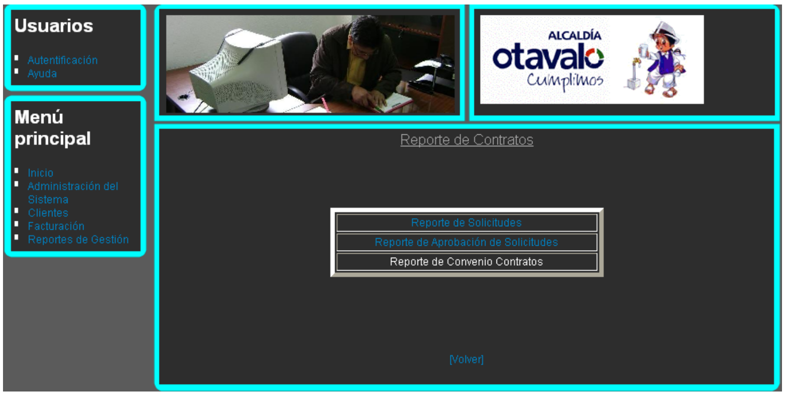


Fig. E.5.4.18. Reporte de Contratos: Reporte de Convenio Contratos

Reportes de Recaudación: Se enlistan todos los ingresos que se hacen por recaudación de algún servicio.



Fig. E.5.4.19. Reportes de Gestión: Reporte de Recaudación

- **Reporte de Carta de agua:** Enlista los datos de las recaudaciones por el servicio de agua potable.



Fig. E.5.4.20. Reporte de Recaudación: Reporte de Carta de Agua

1.3.2 Reporte de Abonos: Enlistará los abonos realizados en el sistema.



Fig. E.5.4.21. Reporte de Recaudación: Reporte de Abonos

Reporte de Facturación: Enlistará todas las recaudaciones realizadas en el día, en el mes y en el año.

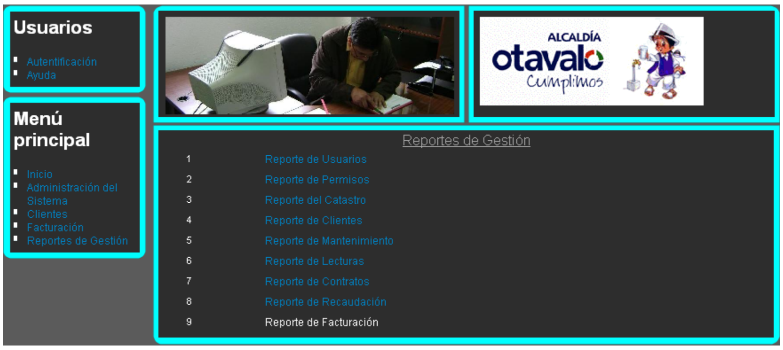


Fig. E.5.4.22. Reportes de Gestión: Reporte de Facturación

E.5.5 Ventanas Alerta

Usuario sin Permisos: Si Ud. es un usuario registrado en el sistema pero no cuenta con permisos para ingresar a una página, el sistema enviará un mensaje informando sobre los permisos que no tiene.



Fig. E.5.5.1. Ventanas Alerta: Usuario sin permisos

Usuario sin Autentificarse: De lo contrario si ud. es un usuario, y no ha Iniciado Sesión y quiere ingresar alguna página, el sistema le informa que debe iniciar sesión.



Fig. E.5.5.2. Ventanas Alerta: Usuario sin autentificarse